# РАДИО ВСЕМ

1929 № 15




ЖУРНАЛ ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО СССР

**В НОМЕРЕ:**

**Ответ друзей радио китайским генералам. Теория кристаллического детектора. Кристаллические детекторы. Избирательный детекторный приемник. Фабричные детекторные приемники. Детекторные схемы для экспериментатора. Новый аккумулятор накала.**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

## СОДЕРЖАНИЕ:



**В ЭТОМ НОМЕРЕ**

# 40 СТРАНИЦ 40



### ДОПОЛНЕНИЯ И ИСПРАВЛЕНИЯ

В статье «Супергатеродин» М. И. Семенова («Р. В.»; № 8), на рисунке трансформатора промежуточной частоты (стр. 202), не показаны величина прорезов и расстояния между ними. Ширина прорезов — 2 мм, расстояние между прорезами — 3 мм. Толщина верхней щеки — 5 мм, нижней — 8 мм.

В статье «Микро-передвижка ГИС-I» Гр. Совонтьева («Р. В.», № 11), на стр. 300 — правая колонка, 8 строка сверху, напечатано: «$C_3$ — слюдяной конденсатор постоянной емкости 100 см.». Должно быть — 1000 см.

*Пролетарии всех стран, соединяйтесь!*

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
Телефон: 5-45-24.
Прием по делам редакции от 2 до 5 час.

# РАДИО ВСЕМ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
**Общества Друзей Радио СССР**

№ 15 ▫▫ АВГУСТ ▫▫ 1929 г.

**УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:**
На год. . . . 6 р. — к.
На полгода. . 3 р. 30 к.
На 3 месяца . 1 р. 75 к.
На 1 месяц. . — р. 60 к.
Подписка принимается ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА, Москва, центр, Ильинка, 3.

# НАШ ОТВЕТ КИТАЙСКИМ ГЕНЕРАЛАМ

## На провокацию китайских империалистов ответим постройкой на Дальнем Востоке трех мощных коротковолновых передающих радиостанций. Советскими радиоволнами просверлим мозги китайским генералам.

События, разыгравшиеся в последнее время на Дальнем Востоке, являются очередной попыткой империалистов через наемных китайских генералов, напасть на СССР, стремлением еще и еще раз нарушить мирный созидательный труд рабочих и крестьян страны советов.

Вот почему действия китайской генеральщины встретили такое глубочайшее возмущение сотен миллионов трудящихся всех стран.

Беспримерное нарушение обязательств, взятых на себя китайским правительством, и захват К. В. железной дороги еще и еще раз убеждают нас в том, что намерение покончить с нами не только экономическим окружением, но и насильственным вторжением — вооруженной силой, есть заветная мечта поджигателей новой войны.

Невиданная наглость и хамство китайских держиморд, вызнвв бурю негодования всей советской общественности, одновременно пробудили повсеместный энтузиазм трудящихся масс стать грудью на защиту Великого Октября и своего окрепшего социалистического отечества — СССР, колыбели международной социалистической революции.

Бушующее море протеста трудящихся, прокатившееся по всей стране советов, всюду подкреплялось и подкрепляется конкретными предложениями помочь Советскому правительству дать по рукам китайским генералам путем колоссальной подписки на третий заем индустриализации, усиления социалистического строительства, отчислений из своих трудовых заработков на постройку технических средств обороны или же путем добровольного желания по первому призыву пойти в ряды Рабоче-Крестьянской Красной армии.

Мы знаем, что современные средства радиотехники в вопросах обороны страны будут играть громадную роль, являясь организатором и информатором всего населения, являясь лучшим средством связи через головы наших врагов — с пролетариями всего мира, с теми, кто будет нашим союзником в общей борьбе против капиталистических акул.

Радиотехника явится орудием связи, связующим нервом управления армейским организмом на театре военных действий.

Советские радиолюбители, все друзья радио, все радиоспециалисты, сумевшие доказать всему миру свою стойкость, уменье развивать советскую радиотехнику на целом ряде примеров (в культурной радиоэкспедиции по спасению людей науки — команды и пассажиров дирижабля «Италия», установлении радиосвязи на коротких волнах аэростатов с землей, радиоэкспедиции на Памир и Кара-Кумы), сумеют мобилизовать свои технические силы и материальные средства, по примеру ОСОВИАХИМА, АВТОДОРА и пр. в защиту социалистического отечества.

НАШ КЛИЧ — В ОТВЕТ ЗАХВАТЧИКАМ ОТКРОЕМ ДОБРОВОЛЬНЫЙ ФОНД ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО НА ПОСТРОЙКУ ТРЕХ ДЕСЯТИКИЛОВАТТНЫХ КОРОТКОВОЛНОВЫХ РАДИОТЕЛЕФОННЫХ И ТЕЛЕГРАФНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ ИХ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЛЬНЕ-ВОСТОЧНЫХ ГРАНИЦ НАШЕГО СОЮЗА.

Постройка этих станций на трудовые копейки рабочих и крестьян—друзей радио направится острым сверлом электромагнитных волн в сторону китайских наемных генералов и бандитов.

Эти станции через огромные пространства революционным словом свяжут пролетариев страны советов с китайским трудовым народом в борьбе за его окончательное освобождение.

Так было во время гражданской войны, при попытках капиталистического запада задушить в то время неокрепшую молодую страну советов, так будет теперь, когда китайские наймиты посягают на мирный труд миллионов рабочих и крестьян Советского Союза.

ВОТ НАШ ОТВЕТ КИТАЙСКИМ ГЕНЕРАЛАМ.

ДРУЗЬЯ РАДИО, РАДИОЛЮБИТЕЛИ, РАДИОСПЕЦИАЛИСТЫ И РАДИОСЛУШАТЕЛИ, СКОЛАЧИВАЙТЕ ФОНД «ОТВЕТ ДРУЗЕЙ РАДИО КИТАЙСКИМ ГЕНЕРАЛАМ».

# ВСЕМ УПРАВЛЕНИЯМ И ОКР КОНТОРАМ СВЯЗИ, ВСЕМ ОРГАНИЗАЦИЯМ ОДР

Огромная работа, намеченная пятилетним планом радиофикации Союза ССР, не может быть проведена силами только одного ведомства связи.

В основу осуществления плана радиофикации, наоборот, должно быть положено об'единение усилий НКПТ, кооперации, профсоюзов, ОДР и других государственных учреждений и общественных организаций.

В радиоуправление НКПТ и президиум ОДР СССР поступают жалобы местных организаций ОДР на действия органов НКПТ, запрещающих, под различными предлогами, зачастую на основании неправильного толкования смысла правительственного постановления о передаче всего дела радиовещания в ведение НКПТ, развитие трансляционной проволочной радиосети и отбирающих трансляционные узлы.

Подобные явления и попытки имели место в гг. Шахты, Чебоксары, Котельнич, Курск и ряде других.

Вследствие этого Радиоуправление НКПТ раз'ясняет, что отобрание трансляционных узлов, принадлежащих организациям ОДР и являющихся продуктом общественной инициативы и основной технической базой их работы, без абсолютно добровольного согласия на то организаций ОДР, категорически запрещается.

Намеченный план радиофикации по своему размеру огромен и для выполнения его хватит работы всем желающим принять в нем участие, поэтому между радиофицирующими организациями не должно быть и речи ни о какой конкуренции. Там, где местные организации ОДР сильны технически и материально, органам НКПТ не следует добиваться передачи узлов, принадлежащих этим организациям, в ведение НКПТ, но необходимо, чтобы эти узлы обслуживали все население как городское, так и сельское по сети НКПТ, т.-е., чтобы НКПТ не приходилось строить свой отдельный трансляционный узел, что явилось бы непроизводительной тратой средств и технических материалов.

Местные органы НКПТ должны оказывать всемерное и всяческое содействие в улучшении работы и в расширении трансляционных узлов ОДР, используя их в общей системе радиовещания.

Органам НКПТ так же, как организациям ОДР, категорически запрещается строить параллельные узлы в одних и тех же пунктах и только в случае полной возможности для местных организаций ОДР справиться с задачами широковещания по проводам разрешается поднимать вопрос о передаче узлов в ведение НКПТ в местных руководящих органах.

Трансляционные узлы, находящиеся в ведении ОДР, должны точно выполнять существующие правила НКПТ.

С целью облегчения технического оборудования и удобств обслуживания трансляционных устройств, принадлежащих ОДР, последние могут быть устраиваемы при местных ПТ предприятиях.

Президиум ОДР СССР предлагает местным организациям ОДР проводить работу по эксплоатации принадлежащих им трансляционных узлов согласованно с органами НКПТ. Организации ОДР обязаны всячески помогать органам НКПТ в радиофикации, памятуя, что эта помощь является выполнением задач общества.

О всех случаях невыполнения настоящей директивы необходимо немедленно сообщать в Радиоуправление НКПТ с копией Президиуму ОДР СССР.

Член коллегии НКПТ

**СМИРНОВ.**

Зам. председателя ОДР СССР

**Я. МУКОМЛЬ.**

# ПЕРВАЯ ОБЩЕГОРОДСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ОДР В ЛЕНИНГРАДЕ

Два вечера—с 6 и до 12 часов ночи заседала конференция. Она прошла с большим под'емом и выявила, что ленинградское ОДР проделало значительную работу по развертыванию организации.

Что же сделала ленинградская организация ОДР?

На этот вопрос ответил в своем докладе председатель временного президиума ОДР тов. **Рябков.**

Вот как он обрисовал эту работу.

Несмотря на достижения, имеют недостатки: организация не вполне удовлетворила широкие запросы радиолюбителей и радиослушателей. Еще недостаточно вовлечены в ряды о-ва широкие массы радиолюбителей и радиослушателей Недостаточно вовлечены рабочие от станка. Совсем не втянута деревня; правда, это об'ясняется тем, что ленинградская организация ОДР была городской организацией. Мало втянуты в радиоорганизацию железнодорожники и комсомольцы.

*На все эти участки работы необходимо обратить серьезное внимание.* Надо увеличить сеть ячеек ОДР на предприятиях и т. д.

Необходимо обратить бо́льшее внимание на низовые организации, на секции, на создание радиоактива. Надо организовать новую массовую секцию радиослушателей.

Переходя к положительным сторонам работы, тов. Рябков указал, что ленинградскому ОДР удалось сплотить кадр активистов, создать районные организации о-ва, наладить техническую работу, широко развернуть работу на коротких волнах, создать радиолабораторию, радиоконсультацию и радиожурнал «Друг Радио».

За указанный период, т.-е. всего за год работы временного президиума, число членов ленинградской организации выросло до 4.500 человек. Распределяются они по 6 районам и 103 ячейкам. По составу в них: 46 проц. рабочих, 45 проц. служащих и 9 проц. учащихся.

Новому президиуму придется выполнить большую работу по развертыванию работы в районах, по укреплению низовых организаций, по вовлечению рабочих, крестьян и железнодорожников и по массовому вовлечению радиослушателей.

Не меньшее внимание придется обратить и на участие в укреплении обороноспособности страны путем организации военизированных курсов и кружков и по созданию кадра радиосвязистов. Конечно, надо еще более расширить работу коротковолновой сети и т. д.

В заключение тов. Рябков указывает, что он не сомневается, что конференция наметит новые пути работы ленинградского ОДР и изберет работоспособный президиум.

---

По докладу широко развернулись прения.

Представитель Карелии тов. Фофанов жаловался, что общество отстает от роста радиодвижения на периферии и что необходимо создать массовое общество, тогда улучшится и финансовое положение общества. Он жалуется также на отсутствие деталей.

В прениях выявились различные недостатки: слаба работа секций, кроме коротковолновой, ее необходимо развернуть шире; необходимо также развить работу в деревне, в Красной армии, среди комсомольцев; уничтожить параллелизм в работе ОДР и профсоюзов; усилить агитработу; больше использовать общую прессу; укрепить районы и низовые ячейки; расширить массовую работу; привлечь к ОДР внимание партийной, комсомольской, общественных и советских организаций; наладить работу среди сезонников; организовать юношеские и детские секции и т. д.,—таковы требования и пожелания выступивших товарищей.

На этом закончился первый день конференции.

---

Второй день был посвящен заслушанию докладов заведующего ленинградским радиоузлом тов. **Гурвича** о радиофикации и радиовещании (об этом см. беседу с тов. Гурвичем в этом же номере журнала), и коммерческого директора треста «Электросвязь» тов. **Збруева.**

Тов. Збруев указал в своем докладе, что работа треста затруднялась тем, что ни у НКПиТ и округа связи, ни у Радиоцентра не было плана радиофикации. Производительность треста выросла с 11.477.000 в 1928/29 г. до 27.000.000 в 1929/30 г., т.-е. на 78 проц.

Трестом разработан пятилетний план, который предусматривает в 1932/33 го-

ду, т.-е. в конце пятилетки, продукцию на 126 млн. рублей. И это еще минимальный план.

Для осуществления этого плана необходимо капитальное строительство — расширение существующих заводов и постройка новых в Н.-Новгороде, Туле, на Украине и др.

Нападки на трест об'ясняются тем, что трест не учел такого стихийного и массового спроса на радиоаппаратуру и детали и не подготовился к нему.

Коснувшись также вопросов снижения цен, качества аппаратуры и работы радиолаборатории, тов. Збруев заявил, что дело ОДР и радиолюбителей активно содействовать тресту в его работах, а не только критиковать его.

---

Очень широко и оживленно развернулись прения по докладу тов. Збруева.

Затравку дали коротковолновики, которых радиопромышленность не удовлетворяет. Они критиковали выпущенный трестом коротковолновый приемник и упрекали трест в том, что он не привлекает ОДР к участию в разработке конструкций и к испытанию новых образцов до выпуска их в свет. Они требовали, чтобы радиолюбители принимали непосредственное участие в работе лабораторий треста.

Выступавшие отметили недостаточное количество и разнообразие ассортиментов деталей, плохое качество аппаратуры, запаздывание нашей радиопромышленности по отношению к европейской радиотехнике. Жаловались на отсутствие деталей и т. д.

Закончилась конференция принятием ряда резолюций по всем затронутым вопросам и выборами президиума.

На состоявшемся затем первом организационном заседании президиума, председателем ленинградского ОДР избран тов. Рафаил, ответственным секретарем — тов. Трофимов.

На конференции присутствовали и принимали участие в ее работах представители окружных ОДР, территориально входящих в Ленинградскую область.

**Конференция единогласно постановила создать ленинградское областное ОДР, поручив проведение всей работы новоизбранному президиуму.**

**Н. О—в.**

# РЕЗОЛЮЦИЯ

## по отчетному докладу Ленинградской организации ОДР

1. Широчайший охват радиофикацией рабочих квартир и крестьянских изб, предусмотренный 5-летним планом, вопросы радиопромышленности — улучшение качества массовых изделий и снижение их стоимости, подготовка общественных кадров радиофикаторов, организация миллионной радиослушательской аудитории и целый ряд других вопросов, связанных с развитием радио, являющегося проводником социалистического строительства, — требуют решительного изменения всей системы ЛОДР.

В соответствии с решениями ЦС ОДР основными задачами ЛОДР являются:

а) широкое вовлечение в ряды общества радиолюбителей и радиослушателей и превращения его в действительное массовое общество друзей радио;

б) значительное увеличение рабочих в составе общества и расширение сети ячеек на предприятиях, железных дорогах, а также и в деревне;

в) широкое вовлечение в ряды общества комсомольцев;

г) перенесение центра тяжести работы в низовые организации, улучшение и усиление руководства работой их, помощи им со стороны районных и областного совета, оживление и укрепление работы секций, как формы привлечения общественной самодеятельности. Выращивание радиоактива и систематическая работа с ним, организация систематического общественно-политического воспитания членов общества, участие в социалистическом соревновании, более активное.

Считать необходимым создание при всех об'единениях ОДР инструкторских групп, работающих в порядке общественной нагрузки. Вопрос о методах и формах работы инструкторских групп проработать ленинградской организации ОДР.

2. Для массового вовлечения радиослушателей в ряды ОДР, организации общественного мнения вокруг вопросов радиовещания и организации систематического коллективного радиослушания конференция подчеркивает необходимость создания радиослушательских секций при районных советах, задачей которых должно явиться:

а) организация диспутов и конференций радиослушателей по вопросам радиовещания и критики его;

б) техническая консультация и помощь радиослушателям;

в) развитие радиослушательской сети;

г) борьба с радиозайцами.

3. Для всемерного укрепления обороноспособности страны, подготовки широких кадров радиосвязистов, могущих быть использованными в РККА, массового развития радиограмоты среди красноармейцев и дальнейшего использования их для радиофикации деревни конференция предлагает Совету ЛОДР создать военную секцию, которой поручить также проработку совместно с ЛСКВ программ по военной подготовке коротковолновиков и организации постоянной военизированной сети коротковолновых радиостанций.

Сеть военизированных кружков и курсов должна быть значительно расширена. Необходимо проводить раз'яснительную работу о значении военизированных курсов и преимуществах военной подготовки для службы в рядах РККА и обратить особое внимание на тщательность отбора слушателей военизированных курсов и кружков.

Необходимо максимально развить существующую сеть кружков по изучению азбуки Морзе, наладив передачу уроков Морзе через Ленинградскую радиовещательную станцию.

4. В области коротковолновой работы конференция считает правильной взятую линию на перенесение центра тяжести работы в район и указывает на необходимость дальнейшего развития этой работы, что должно послужить основой для проникновения коротковолнового движения в рабочие клубы и расширения массовости в коротковолновой работе путем вовлечения более широких слоев рабочих-радиолюбителей и комсомольцев.

Конференция считает необходимым обратить особое внимание на развитие конкретных технических форм работы, как-то: кружки, курсы Морзе, постройка коллективных раций и т. п.

Конференция считает особо важным проведение систематической работы по военизации коротковолновиков и подготовке их к участию в маневрах.

Обращая внимание на все еще недостаточное участие комсомольских организаций в руководстве коротковолновой работой, конференция считает необходимым просить облком ВЛКСМ о проведении по линии комсомола пропагандистской работы в этом направлении и о проверке выполнения директив ЦК ВЛКСМ в участие комсомола в работе ОДР.

5. Для подготовки квалифицированных руководителей кружков, инструкторов ячеек и консультантов, конференция считает необходимым:

а) организовать при райорганизациях ОДР кружки повышенного типа для районного актива;

б) в крупных ячейках создавать кружки по отдельным вопросам, кружки азбуки Морзе, коротковолновые и т. п.;

в) принять участие в работе курсов, организуемых Совкино и Облполитпросветом, для подготовки деревенских киномехаников как помощью лекторами по радиоотделу, так и командированием на курсы активистов ОДР;

г) создать при совете краткосрочные инструкторские курсы для районного актива общества;

д) ввести в план работы райорганизаций ОДР циклы лекций по радиотехнике;

е) расширить работу радиолабораторий в смысле увеличения ее посещаемости.

6. Подготовка технически грамотных радиофикаторов и разрешение грандиозных задач радиофикации страны немыслимы без участия в них всех квалифицированных радиоспециалистов. Конференция предлагает совету ЛОДР обратить особое внимание на усиление работы научно-технической секции, как путем вовлечения в ее ряды инженерно-технических сил, особенно работающих в радиопромышленности, так и путем всесторонней помощи ее работе.

Конференция с удовлетворением отмечает решение РОРИ в Ленинграде о ликвидации РОРИ и об'единении радиоспециалистов в научно-технической секции ОДР.

7. Отмечая все еще продолжающийся параллелизм в организации и руководстве радиолюбительским движением между профсоюзами и ЛОДР, конференция поручает совету срочно поставить этот вопрос перед президиумом ЛОСПС, добиваясь руководящего участия профсоюзов во всех областях работы ОДР и включения планов работ фабрично-заводских и учрежденческих ячеек ОДР в планы всей культработы на предприятии.

8. Отмечая громадную потребность живого обмена опытом между радиолюбителями и радиослушателями, конференция предлагает совету ЛОДР создать в ближайшее время радиоклуб в Ленинграде.

9. Отмечая отсутствие на книжном рынке популярной новой литературы о радио, конференция предлагает совету, связавшись с издательствами, выпустить серию популярных брошюр по радиоделу, обратив внимание на пропаганду военизированной работы ОДР, коротких волн и изучения азбуки Морзе.

Конференция предлагает также расширить работу журнала «Друг радио по радио», выпуская его два раза в неделю.

10. Конференция подчеркивает необходимость создания твердой материальной базы, для чего необходимо:

а) увеличить размеры ежегодного членского взноса, поручив проработать его совету ЛОДР, на основе решений районных конференций ОДР;

б) стремиться к вовлечению юридических и коллективных членов общества — трестов, заводов, коллективов, радиофицированных домов и т. д.

11. Конференция считает необходимым усилить связь с радиопромышленностью и товаропроводящими организациями путем:

а) заслушивания отчетных докладов ТЗСТ, Госшвеймашины и кооперации;

б) проработки в ОДР вопросов пятилетнего плана радиопромышленности и товаропроводящей сети;

в) общественного контроля, собирания и дачи отзывов о выпускаемой любительской радиоаппаратуре и систематической связи с центральной лабораторией треста «Электросвязь».

12. Поручить новому совету проработать вопрос о работе с сезонниками, женщинами и детьми.

13. Решения III расширенного пленума ЦК ОДР пока еще не нашли своего отражения в работе ленинградской организации. Конференция предлагает поставленные задачи пленумом положить в основу всей работы новому совету ОДР.

# РАДИО И РАДИОВЕЩАНИЕ В ЛЕНИНГРАДЕ И ОБЛАСТИ

**(Беседа с главным редактором и заведующим Ленинградским Радиоцентром НКПТ тов. И. Н. Гурвичем).**

## РАДИОФИКАЦИЯ ОБЛАСТИ

Радио в Ленинграде существует 5 лет. Раньше мы работали на однокиловаттной станции на Песочной. «Песочница» стала у нас сейчас символом прошлого. Сейчас мы работаем на 25-киловаттной станции и строим новую мощную.

В 1925 году в Ленинградской области было всего 2 тысячи зарегистрированных радиоустановок, сейчас их 120 тысяч, или 26 проц. всех радиоустановок Союза.

Главная наша работа — это радиофикация области, создание в 10 окружных центрах мощных трансляционных станций, от которых мы будем передавать наши программы по трансляциям в деревни, которые еще совсем не радиофицированы, — всего около 2 проц. всех наших радиоустановок приходится на деревню.

Здесь нам пришлось столкнуться с рядом затруднений — отсутствием аппаратуры и мощных усилителей. Трест «Электросвязь» может дать эти усилители не раньше, как через год и стоимость каждого из них вместе с выпрямительным устройством — около 6 тысяч рублей. Таким образом, весь план нашей работы мог быть сорван.

Тогда мы сами принялись за конструирование мощных усилителей, которые тянут 1.000 громкоговорящих точек и 5.000 телефонов. Такие усилители вместе с питанием анода и накала нам обходятся всего по полторы тысячи рублей каждый.

Произведенные испытания показали, что эти усилители одновременно могут охватить аудиторию в 25.000 человек, как это имело у нас место 1 мая.

Главное достоинство этих усилителей — простота конструкции и управления: в избе будет поставлен штепсель, к которому присоединяется репродуктор или телефон.

Сейчас нами заключен договор на установку таких усилителей в 6 районах, в которых будет установлено свыше 6.000 радиоточек от этих усилителей.

Кроме затруднений при снабжении области усилителями и аккумуляторами, мы столкнулись с неоходимостью иметь специальные зарядные устройства.

В тресте «Электросвязь» такие выпрямительные устройства стоят около 1.300 рублей, при чем срок выполнения—10 месяцев.

Мы решили тогда сами делать такие выпрямители, которые нам обходятся всего по 300 рублей. Одновременно мы производим испытание электро-механического выпрямителя, изобретенного членом ОДР Долмаровским, который будет стоить без трансформатора 25 руб., а с трансформатором — 80 рублей.

Этим разрешается вопрос об этих устройствах, и мы можем реально подойти к осуществлению плана радиофикации Ленинградской области.

Радиофикацию Ленинграда мы думаем осуществить посредством радиокавалерии.

Что такое радиокавалерия?

Вот, представьте, у нас имеется общежитие текстильной фабрики им. Халтурина, где живут старые работницы, очень религиозные.

И вот мы собрали передовых рабочих, работниц и комсомольцев этого дома и организовали поход за радиофикацию этого дома.

В результате, в общежитии установлено 150 громкоговорителей, и еще есть заявки на 250.

Эта радиокавалерия есть добровольный общественный помощник в выполнении плана радиофикации и состоит она преимущественно из молодежи.



## РАДИОВЕЩАНИЕ

Теперь перейдем к радиовещанию.

4.000 человек в течение года участвовало в работах нашего радиоисполкома, 12.000 человек прошло за полгода перед микрофоном.

— Что же такое радиоисполком?

При каждом издании (напр., «Час пионера и школьника») нашего Радиоцентра существует исполком, куда каждая база, школа выделяет своего представителя. Исполком делится на 3 секции: 1) радиофикационная, которая организует радиокавалерию, 2) которая ходит по школам, базам и выбирает там артистов, чтецов, певцов, дикторов для участия в «Часе пионера и школьника» и 3) которая рыщет по школам и базам и выясняет недостатки.

Таким образом, «Час пионера и школьника» строится на самодеятельности слушателей.

По такому принципу ведется вся массовая политико-просветительная работа. Вот почему, если задать мне вопрос: кто делает наши передачи, то я отвечу, —



Репетиция радиофильма «Остров юных ленинцев» в студии ленинградского Радиоцентра.

# Радио в Ленинграде



1. Радиотеатр, общий вид. 2. Артистическое фойе. 3. Щит радиовещательной станции. 4. Участники социалистического соревнования фабрик и заводов Ленинграда. 5. Группа дикторов радиоцентра.

наша общественность — от школы до Академии Наук, которая вместе с нами организовала радиоуниверситет.

Кстати, состоялся первый выпуск слушателей нашего радиоуниверситета; полных результатов мы еще не имеем, но уже окончило курс и получило удостоверения около 400 человек; в Ленинграде и в области—110 человек, в Белоруссии, — 7 чел., а также в Киеве, Харькове, Оренбурге, Минске и др.

Радиоуниверситет прошел так удачно, благодаря общественной поддержке и самодеятельности слушателей. Для помощи нашим слушателям мы издали 3 выпуска «Слушай радиоуниверситет» в количестве 15.000 экз. Это — печатное пособие для слушателей радиоуниверситета и имеет целью дать слушателям план работы, расписание лекций радиоуниверситета и помочь им лучше проработать лекции по конспектам, помещаемым в справочнике. Там же помещаются чертежи и схемы к лекциям и контрольные вопросы по циклам лекций.

Окончившим радиоуниверситет считается тот, кто успешно ответил на поставленные вопросы.

Среди окончивших радиоуниверситет до настоящего времени имеются: 123 рабочих от станка, 47 крестьян из деревни, 17 сельских учителей, 13 домохозяек. Окончательные результаты выяснятся позже, так как зачетная кампания продолжена. Мы предполагаем, что окончит радиоуниверситет около 500 человек.

## КАК СТРОИТСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ВЕЩАНИЕ

Так как нашим лозунгом является: без радиообщественности нет радиоцентра, то и художественное вещание строится на основе этой общественности.

Во-первых, у нас нет музруков. Основные планы программ планово-художественных передач разрабатываются сразу на целый год.

У нас 200 постоянных радиокоров по художественным передачам. Эти 200 радиокоров плюс 30.000 писем, полученных Радиоцентром в течение 5 месяцев этого года, специально изучаемых, есть основа, на которой вырабатывается программа.

Программы разрабатываются специальными комиссиями. Так, цикл концертов «образцы музыкального творчества» разработан комиссией в составе ленинградской консерватории и ленинградского института истории искусств.

Перед тем, как приступить к разработке программы, была проведена дискуссия среди специалистов. В результате этой группе было поручено составить 30 программ на целый год.

По такому плану строятся все программы.

Как же реагируют радиослушатели на наши передачи?

Для выяснения этого мы перед началом и концом сезона созываем совместно с общественными организациями конференции радиослушателей по всем фабрикам, заводам и предприятиям; эти конференции выбирают делегатов на общегородскую конференцию радиослушателей, где присутствуют также и селькоры. Эта конференция высказывает свое суждение о нашем радиовещании и дает нам ценный материал и указания для дальнейшей работы.

Мы пытаемся найти специальные художественные формы для радио, как музыку, так и текст.

Особенной популярностью пользуются у нас радиофильмы—построение передач по принципу кино.

Вокруг нашего радиовещания группируются молодые композиторы и литераторы, которые пишут музыку и тексты для передач.

Мы много работаем также в области звуковой декорации, для этой цели нами оборудована специальная радиоакустическая лаборатория.



Крестьянин дер. Вторая Акулиха (Псковск. окр.) докладывает о достижениях их деревни в социалистическом соревновании по льну.

Самым интересным нашим начинанием я считаю социалистическое соревнование, которое мы проводим на ленинградских фабриках и заводах. Сейчас прошел ряд специальных передач производственных конференций по радио, транслировалось заседание по проверке выполнения заданий по соревнованию. Соревнование захватило также и нашу деревню, что очень важно.

Большое достижение в работе наших техников, это—наш радиотеатр. О нем отовсюду блестящие отзывы. Он является у нас раньше всего формой радиообщественности и служит не только залом для передачи концертов, пьес и проч., но все наши собрания, с'езды, заседания исполкома, радиокавалерии и т. д. происходят в радиотеатре. Он, таким образом, является об'единяющим центром нашей пролетарской самодеятельности, творчества и радиообщественности.

Трудна наша работа. Штат наш мал—всего 32 человека, включая дикторов, канцелярских работников, курьеров и уборщиц. Кроме того, мы еще очень молоды, у нас много недостатков, много препятствий стоит на нашем пути.

Но мы уверены, что при поддержке оргнизованных членов ОДР, радиолюбителей и широких слоев радиослушателей мы преодолеем все трудности.

Мы знаем, что без радиообщественности, без ОДР мы ничего не сделаем.

ОДР должно об'единить радиослушателей и взять в свои руки радиофикацию Ленинграда и области. В радиофикации жактов члены ОДР тоже должны сыграть большую роль.

Я надеюсь, что Общество друзей радио всячески пойдет нам навстречу, и общими силами мы подымем на должную высоту и радиофикацию, и радковещание в Ленинградской области.

**Ар. Григ.**

# РАДИО-РАБОТА ВОЕНИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ.

В конце июня состоялся выпуск военизированных радиокурсов, организованных МОДР. В ряды нашего ридиолюбительского актива влилась еще небольшая группа товарищей призывного возраста, прошедших специальную и военную подготовки.

По полученной специальной подготовке выпускаемые курсанты будут вполне подходящим контингентом для пополнения школ младшего комсостава радиочастей. ибо выпускаемые курсанты уже сейчас в среднем принимают 35—50 знаков в минуту, имеют вполне удовлетворительную подготовку по электро- и радиотехнике, не говоря уже о наличии у них хороших практических навыков и знания основных правил военной корреспонденции.

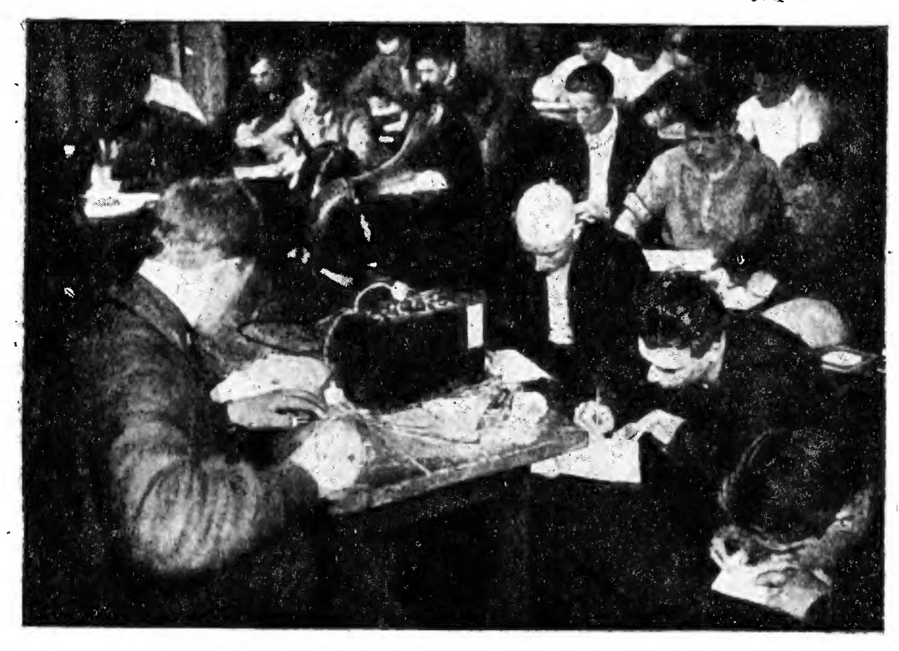
Эта подготовка курсантов могла бы быть еще выше, если бы не следующие неблагоприятные факторы, влиявшие отрицательно на поднятие подготовки: 1) Отсутствие твердой обеспеченности курсов помещениями и денежными средствами. 2) Необеспеченность курсов учебными пособиями и ключами Морзе для практических занятий. Практические занятия по электро-радиотехнике курсам удалось провести, благодаря содействию органов военного командования. Передачу же на ключе для курсантов, за отсутствием ключей или аппаратов Морзе, наладить не удалось совершенно, и в этом отношении курсанты вышли неподготовленными. 3) Неудобное время обучения на курсах, совпавшее с летним периодом и отпусками на фабриках, на которых работали курсанты. 4) Отдаленность помещения курсов от ряда фабричных и заводских центров Москвы, не говоря уже об уездах. 5) Слабая предварительная информация о курсах в прессе и по радио. 6) Неналаженность организации курсов с учебно-преподавательским персоналом. 7) Недостаточное обучение военным дисциплинам и работе на военных радиостанциях.

В дальнейшем, принимая во внимание необходимость создания и накопления широких военизированных радиолюбительских кадров, могущих пополнить ряды радиочастей Красной армии действительно хорошим контингентом, необходимо: 1) Областным, окружным ячейкам Общества друзей радио при участии Осоавиахима, профсоюзных органов, военного командования и пр. заинтересованных организаций создать ряд военизированных радиолюбительских курсов для подготовки радиолюбителей, подлежащих призыву в армию. 2) Курсы должны быть обеспечены помещениями и материальными средствами, как для оплаты преподавательского и руководящего персонала, так и оплаты расходуемых технических материалов. Вместе с тем курсы должны быть обеспечены и необходимыми учебно-техническими пособиями. В частности по Москве в качестве помещний возможно было бы рекомендовать помещения при радиочастях, частях ВВС, ЦДК, Радиоклуб, МГСПС и пр. В качестве же техимущества в первую очередь должно быть использовано ликвидное имущество военведа. 3) Общее руководство работой курсов, помимо президиума местной ячейки ОДР, должны взять на себя военные секции ОДР. 4) Местным ячейкам ОДР необходимо обратить особое внимание на работу военных секций, обеспечить их состав достаточно работоспособными и активными товарищами и путем руководства добиться вполне удовлетворительной постановки работы. 5) Одновременно с этим необходимо в центре разработать и разослать на места положения о военизированных курсах и инструкции для начальников курсов, заместителей и преподавателей. 6) Состав курсантов должен иметь в достаточной степени рабочую и партийно-комсомольскую прослойки, поэтому необходимо военизированные курсы в первую очередь организовать вблизи рабочих районов, фабрик и заводов. Не должен оставаться в стороне при комплектовании курсов и женский актив того или иного фабричного района, почему женотделы



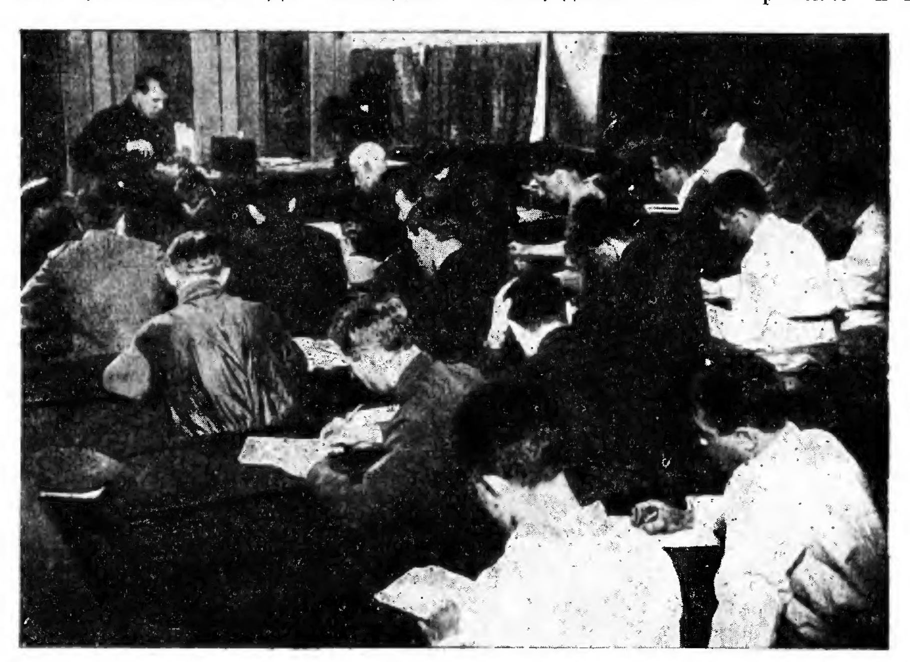

Курсанты военизированных курсов МОДР и руководители—комсостав N отд. радиобатальона.

Фото Кудряшова



Первое занятие—прием на слух с открытого зуммера

принять деятельное участие. 7) В крупных центрах, напр., Москва, Ленинград, курсы необходимо иметь не в одном каком-нибудь районе, а в разных районах, чтобы дальность расстояния от фабрики до курсов не пугала рабочего, желающего посещать занятия. 8) Создание курсов надо проводить с осени и проводить их в течение зимы с выпуском в начале весны. В летнее же время проводить в лагерях при радиочастях краткосрочные сборы (10—14 дней), закончив их участием окончивших курсы на общевойсковых маневрах, либо на своих коротковолновых станциях, либо в качестве дублетов на военных радиостанциях. 9) Открытию курсов должна предшествовать информация ячеек ОДР в радиолюбительской и общей прессе, а также по радио. Одновременно с этим должен широко популяризироваться среди радиолюбителей приказ РВС ССР 1928 года, № 73. 10) Программа курсов, согласно решению III расширенного пленума ЦС ОДР, должна быть в большей степени военизирована и расширена в части ознакомления курсантов со стрелковым делом, уставами, службой радиосвязи и работой на военных радиостанциях. Вместе с тем в эти программы должен быть внесен и элемент радиообщественности, ставя одной из задач работы курсов — подготовку курсанта-инструктора ячейки ОДР. Число часов занятий желательно установить 240. 11) Планы занятий для военизированных курсов необходимо переработать, превратив программы обучения по специальным предметам в методические проработки с приложением списков рекомендуемой для занятий литературы. 12) Одновременно с этим должен быть взят решительный курс со стороны военных органов на обязательное отправление всех окончивших военизированные радиокурсы исключительно в радиочасти. Число подготовляемых курсантов должно быть заранее определено ячейками ОДР совместно со штабами военных округов или других органов военного командования. 13) Ячейкам ОДР необходимо посылаемых в провинцию радиолюбителей, окончивших курсы, использовать, как радиообщественников-инструкторов, могущих дать известный толчок в работе тех провинциальных ячеек, которые почему-либо не были в достаточной степени активны, особенно в части военной радиолюбительской работе. Для этой цели ячейкам ОДР необходимо



На занятиях

иметь тесный контакт и связь с призывниками, посылаемыми в армию, и давать им в работе постоянный инструктаж и получать в свою очередь от них сообщения о проделанной работе и общем положении радиолюбительского движения на местах. 14) Одновременно с этим, в соответствии с решениями III расширенного пленума ЦС ОДР, при военизированных радиокурсах в крупных центрах должна быть организована и переподготовка начсостава запаса радиочастей. Эта переподготовка должна вылиться либо в форму семинарий, либо в форму более длительных курсов, смотря по подготовке комсостава, наличию средств, пособий и т. д.

Вопрос создания в ряде центров СССР военизированных радиокурсов для настоящего времени является вопросом актуальным, требующим особого внимания к себе как со стороны ячеек ОДР, так и прочих общественных организаций, а лишь тогда, когда этому вопросу будет уделено должное внимание, когда создание курсов будет проводиться непрерывно, по строго обдуманному, взвешенному плану. Кадры руководителей для этих курсов у нас есть повсюду,— частей кадра и запаса, а затем радиочастей кадра и запаса, а затем радиоинструктора и радиотехники органов связи и различных общественных и профсоюзных организаций.

Надо к подготовке военизированных радиокурсов приступать уже теперь. Осенью курсы должны работать.

Социалистическое же соревнование, проводимое сейчас на фабриках и заводах, должно найти отражение и в этом важном для обороны СССР вопросе.

Ячейки ОДР должны провести между собой социалистическое соревнование на лучшую организацию и постановку работы военизированных радиокурсов.

**Н. ВАСИЛЬЕВ.**

# ТЕОРИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДЕТЕКТОРА

С. КИН

Кристаллический детектор — «ветеран» радиотехники. Он почти вдвое старше своего «молодого соперника»—электронной лампы. Но, несмотря на это, кристаллический детектор изучен в гораздо меньшей степени, чем лампа. Все свойства электронной лампы и явления, в ней происходящие, мы можем об'яснить теоретически, и эта теория, конечно, вполне согласуется с практикой. Гораздо хуже обстоит дело с кристаллическим детектором. Те теории, которые до сего времени были выдвинуты для об'яснения действия кристаллического детектора, обладают одним «маленьким недостатком»— противоречат тем практическим данным о работе кристаллического детектора, которыми мы располагаем. А теории, которые не согласуются с практикой, это— только ненужный балласт. Таким образом, до последнего времени, мы в сущности вообще не располагаем теорией, правильно об'ясняющей работу кристаллического детектора. И только недавно, благодаря новым работам немецких физиков, немного рассеялся «мрак», окружавший кристаллический детектор. Этими физиками предложена новая теория кристаллического детектора, может быть и не вполне исчерпывающая, но очень правдоподобная и хорошо об'ясняющая все известные нам факты, относящиеся к работе кристаллического детектора. С этой работой мы и хотим познакомить наших читателей. Но прежде мы приведем те сведения о работе детектора, на которых эта новая теория основана, а также изложим вкратце те теории, которые были предложены раньше. Правда, эти теории не представляют самостоятельного интереса, так как они явно не пригодны, но сопоставить их с новой

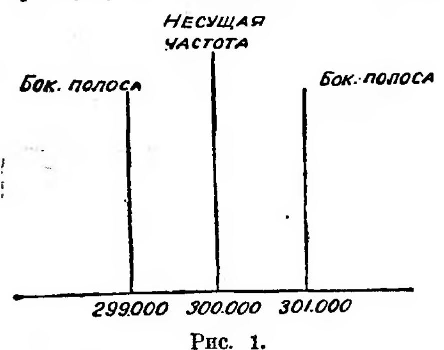



Рис. 1.

теорией кристаллического детектора все же имеет смысл. Чтобы не разбрасываться, мы будем в дальнейшем говорить только о тех детекторах, которые состоят из кристалла и металла, т.-е. как раз о тех, которые имеют наибольшее распространение среди радиолюбителей (гален, карборунд).

### МОДУЛЯЦИЯ

Прежде всего, мы выясним вопрос, какими вообще свойствами должен обладать детектор для того, чтобы выполнять свою роль, то-есть детектировать. Но для этого мы должны начать издалека — от передающей станции.

Передающая станция незатухающих колебаний, если их не модулируют (т.-е. если на микрофон передатчика звуки не попадают) излучает в пространство волну определенной длины, соответствующую колебаниям вполне определенной частоты. Например, станция, работающая на волне в 1000 метров, создает колебания с частотой 300.000 колебаний в секунду [1]. В передатчике, пока он не модулирован, а следовательно, и в приемнике, который эту станцию принимает, существует только одно колебание с частотой 300.000 кол./сек.

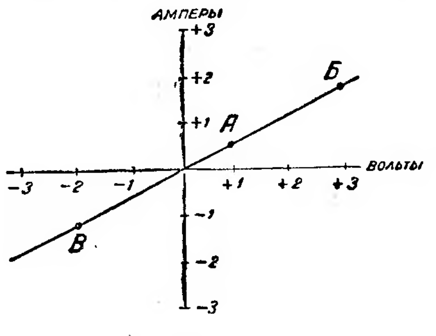



Рис. 2.

Но что произойдет, если мы начнем модулировать передатчик, то-есть воздействуем на его микрофон каким-либо звуковым колебанием, например, имеющим одну вполне определенную частоту в 1.000 кол./сек.? (звуковое колебание с частотой в 1.000 кол./сек. соответствует примерно ноте «до» 3-й октавы). Оказывается, что вследствие модуляции в передатчике вместо одной частоты появляется уже несколько, правда, близких друг к другу, но все же различных частот. Вследствие модуляции частота передатчика как бы расщепляется на три различных частоты. Закон, по которому происходит это расщепление, очень прост. Кроме основной «несущей» частоты, мы получаем при модуляции еще добавочные частоты, так называемые «боковые полосы», которые больше или меньше основной частоты как раз на частоту модулирующего тона. Значит, в нашем случае (основная частота 300.000 кол./сек. и частота модулирующего тона 1.000 кол./сек.), мы, кроме прежней основной частоты 300.000 кол./сек., получим еще дополнительные частоты (300.000 — 1.000) = 299.000 кол./сек. и (300.000 + 1.000) = 301.000 кол./сек. Схематически строение модулированной частоты можно изобразить так, как это сделано на рис. 1, где изображены все три частоты, получившиеся в результате модуляции передатчика тоном в 1.000 кол./сек. Очевидно, что все эти три частоты появятся и в приемнике, который нашу модулированную станцию принимает, конечно, при условии, что приемник не обладает слишком острой настройкой и примет все три частоты, так мало (меньше чем на 1%) отличающихся друг от друга [2].

[1]) Для простоты при рассмотрении всего процесса модуляции и детектирования ограничимся одним числовым примером.

### ДЕТЕКТИРОВАНИЕ

После того, как мы рассмотрели вкратце процесс модуляции, попытаемся ответить на вопрос — в чем же заключается роль детектора при приеме модулированных колебаний?

Очевидно, что, когда станция не модулируется, в приемнике ничего не должно быть слышно. Следовательно, и от детектора в этом случае ничего не требуется. Пока в приемнике есть только одна несущая частота немодулированной передающей станции, детектор никаких колебаний звуковой частоты создавать не должен. Но если станция модулируется и в приемник попадает не одна частота, а три (несущая и две боковых), то детектор уже не должен оставаться «бесчувственным». Он должен как-то преобразовать эти три частоты и выделить из них частоту модуляции, чтобы в телефоне приемника получился тот же звук, который действует на микрофон предатчика. Но, как мы знаем, боковые полосы отличаются от несущей

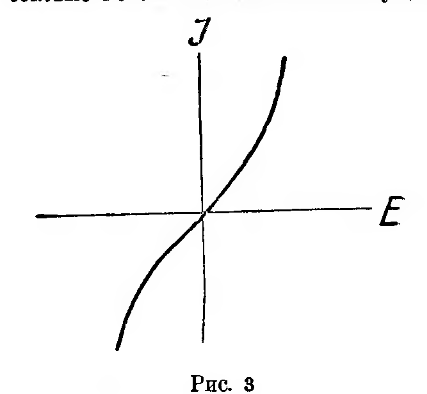



Рис. 3

частоты как раз на частоту модулирующего тона. С другой стороны, если мы имеем два колебания разной частоты, то частота биений между этими колебаниями как раз равна разности частот обоих колебаний. Значит, задача детек-

[2]) О связи между остротой настройки и приемом радиотелефонной, т.-е. модулированной станции, которая излучает не одну частоту, а целую группу («спектр») близких частот, мы поговорим как-нибудь в отдельной статье.

тора заключается в том, чтобы выделить частоту тех биений, которые получаются в приемнике между несущей частотой и боковыми полосами.

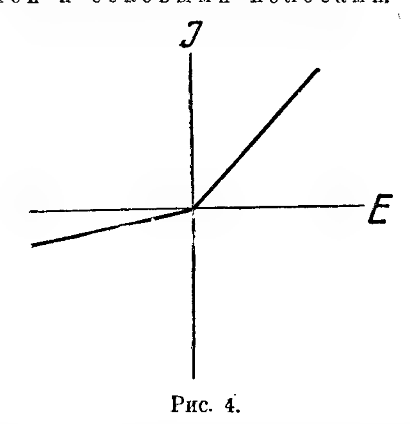



Рис. 4.

Теперь, зная задачу, которая перед детектором ставится, мы можем сообразить, какими свойствами детектор должен обладать, чтобы с этой задачей справиться. И вот, оказывается, что детектором может служить всякий проводник, сопротивление которого не постоянно, а зависит от напряжения, приложенного к детектору. При этом необходимо, чтобы его сопротивление было различно в разных направлениях. Другими словами, детектор должен обладать не постоянным, а переменным (зависящим от подводимого напряжения) сопротивлением, при чем это сопротивление должно изменяться в обе стороны от нуля неодинаково — несимметрично. (И чем больше несимметрия сопротивления, тем лучше работает детектор). Этим свойством, как мы убедились на практике, обладает и кристаллический детектор (если бы он этим свойством не обладал, то им нельзя было бы пользоваться как детектором). Значит задача всякой теории кристаллического детектора заключается прежде всего в том, чтобы об'яснить, почему сопротивление детектора непостоянно и зависит от напряжения, и каковы причины того, что эта зависимость несимметрична.

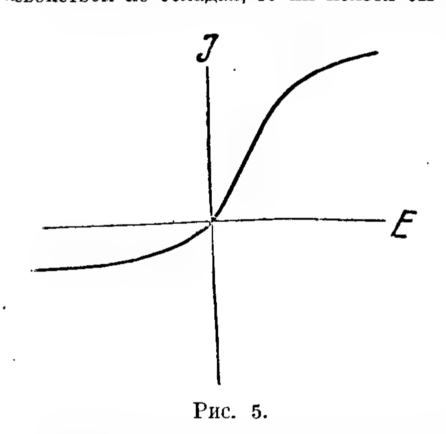



Рис. 5.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕКТОРА

Свойства кристаллического детектора, как и всякого проводника, очень удобно характеризовать графически, при помощи специальных кривых, которые носят название «характеристик» детектора. Очевидно, что при изучении всякого проводника нужно исследовать, какая сила тока проходит через этот проводник, если к концам его мы приложим некоторое определенное напряжение Мы возьмем две оси — горизонтальную, на которой отложим в определенном масштабе напряжения, подводимые к проводнику, и вертикальную, на который нанесем силы токов, проходящих через этот проводник (рис. 2). Тогда каждая точка нашего графика будет соответствовать определенному напряжению и определенной силе тока. Изучая свойства проводника, мы будем наносить на наш график тэ точки, которые получаются при измерениях. Например, если мы имеем простой проводник с омическим сопротивлением в 2 ома, то при напряжении в 1 и 3 вольта мы получим соответственно силы тока в ½ и 1½ ампера, и при напряжении в (—2) вольта, т.-е. при напряжении, приложенном в обратном направлении, сила тока будет (—1) ампер, так как ток также будет направлен в другую сторону. Этим трем измерениям соответствуют три точки нашего графика А, Б и В, и характеристикой проводника будет служить прямая, проведенная через эти три точки. Очевидно, что наклон характеристики будет тем больше, чем больше сопротивление проводника. Но во всяком случае, если проводник будет обладать постоянным сопротивлением, то его характеристика будет прямой линией, так как наклон характеристики во всех точках должен быть одинаковый.

Если же сопротивление проводника не постоянно и изменяется в зависимости от напряжения на его концах, то характеристика детектора будет уже не прямолинейной, а криволинейной (рис. 3). Кроме того, если сопротивление проводника в обе стороны неодинаково (несимметрично), то, значит, наклон характеристики в левой и правой части графика будет неодинаков. Например, характеристика проводника, имеющего в обе стороны неодинаковое, но постоянное сопротивление, будет иметь вид, изображенный на рис. 4. Характеристика же проводника, имеющего в обе стороны неодинаковое и вместе с тем переменное сопротивление, имеет вид, изображенный на рис. 5.

Именно такого типа характеристиками обладают кристаллические детекторы, применяемые на практике. Значит, теория кристаллического детектора должна об'яснить, какие причины обусловливают такой вид характеристики кристаллического детектора. Но, давая эти об'яснения, нельзя впасть в противоречия с тем хорошо известным фактом, который служил камнем преткновения для старых теорий кристаллического детектора, именно, что детектор сплошь да рядом «оборачивает» свою проводимость.

Это «обращение» проводимости заключается в следующем: детектор, оставаясь несимметричным проводником, иногда лучше проводит (то-есть имеет меньшее сопротивление) в направлении от металла к кристаллу и хуже проводит (т.-е. обладает большим сопротивлением) в обратном направлении, а иногда, наоборот, обладает большим сопротивлением именно в направлении от металла к кристаллу, то-есть, не меняя направления включения детектора, мы можем получить на двух разных точках одного и того же детектора две разные характеристики, изображенные на рис. 6. Конечно, для того, чтобы детектор справлялся со своей задачей, совершенно безразлично, в какую именно сторону он проводит лучше, важно только, чтобы его проводимость в различные стороны была бы различна.

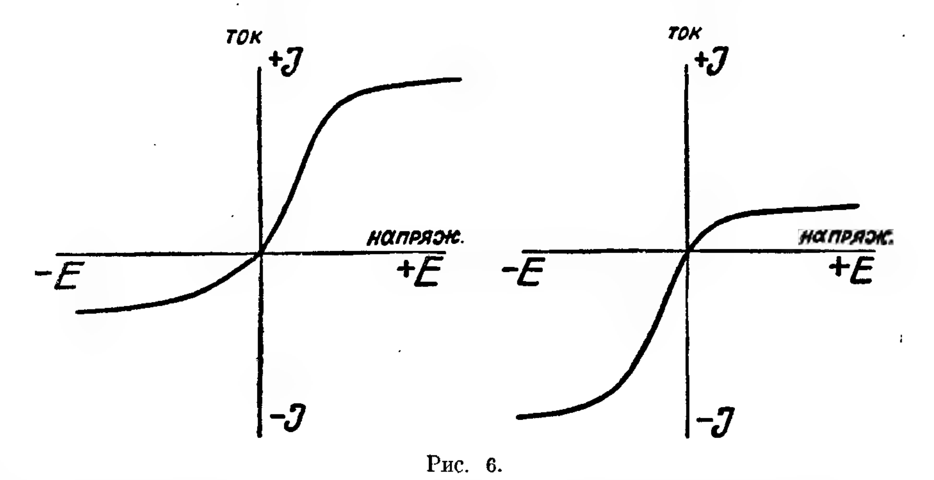



Рис. 6.

Все старые теории не могли удовлетворительно справиться с этим фактом, и это удалось только новой теории кристаллического детектора, которую мы изложим ниже. Но прежде мы вкратце изложим старые теории кристаллического детектора и отметим те слабые их места, которые, в конце концов, заставили от этих теорий совершенно отказаться.

## СТАРЫЕ ТЕОРИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДЕТЕКТОРА

Старые теории кристаллического детектора пытались об'яснить несимметричную проводимость между кристаллом и металлом явлением термоэлектрического эффекта или электро-химическими явлениями в кристалле и металле. Первая из этих теорий (тепловая) была основана на том, что всякий

контакт, составленный из двух неодинаковых проводников, при нагревании дает электродвижущую силу, направленную всегда в одну и ту же сторону, например, от металла к кристаллу. Так как токи высокой частоты должны хоть немного нагревать контакт, по которому они проходят, и нагревание это должно быть тем больше, чем сильнее ток, то, следовательно, в контакте должна появиться электродвижущая сила постоянного направления, величина которой изменяется вместе с изменением силы тока, а следовательно, и напряжения, приложенного к контакту. Такой контакт должен обладать несимметричной проводимостью, а следовательно, может служить детектором.

Но против этой тепловой теории можно привести много существенных возражений. Очевидно, что проводимость детектора должна быть больше в ту сторону, в которую направлена электродвижущая сила термоэффекта, так как в этом направлении термоэлектродвижущая сила совпадает с приходящим переменным напряжением, а в обратном направлении ему противодействует. Но в действительности оказывается, что очень часто направление термоэлектродвижущей силы и лучшей проводимости не совпадает между собой, т.-е. контакт дает большую проводимость как раз в направлении, обратном термоэлектродвижущей силе. Этого одного факта совершенно достаточно, чтобы отказаться от тепловой теории, поэтому на других фактах, противоречащих этой теории, мы останавливаться не будем. Отметим только, что тепловая теория никак не может об'яснить оборачиваемости детектора, так как термоэлектродвижущая сила для каких-либо двух определенных материалов всегда направлена в одну и ту же сторону.

В непригодности электрохимической теории пришлось убедиться благодаря следующему опыту. Строение поверхности контактов детектора и их химический состав были тщательно исследованы, и после этого детектор в течение нескольких дней находился под током высокой частоты и сравнительно большой силы. Затем он был вновь подвергнут исследованию, но никаких изменений ни в строении поверхности, ни в ее химическом составе обнаружить не удалось. Очевидно, что если бы работа детектора сопровождалась какими-либо химическими процессами, то после длительного пребывания детектора под током, следы этих процессов должны бы быть заметны.

Наконец, третья из старых теорий пыталась об'яснить свойство детектора тем, что движение электронов легче происходит от острия к поверхности и труднее в обратном направлении. Следовательно, всякий детектор должен обладать большей проводимостью от острия к поверхности и меньшей—в обратном направлении. Но и эта теория оказывается несостоятельной. Она хотя и об'ясняет несимметричную проводимость детектора, но ничего не говорит о том, почему проводимость детектора изменяется при изменении приложенного к нему напряжения. Значит, при помощи этой теории, пожалуй, можно было бы об'яснить такую характеристику детектора, которая приведена на рис. 4. (постоянная, но не симметричная проводимость), но никак нельзя об'яснить криволинейную характеристику, которой всякий детектор обладает (рис. 5) и которая говорит не только о несимметричной, но и переменной проводимости.

Есть и еще одно возражение против такой «геометрической» теории детектора, которое особенно интересно потому, что оно послужило толчком к развитию новой, удовлетворительной, теории кристаллического детектора. Ведь если все дело в геометрической форме контактов, то почему же для детектора применяются всегда разные материалы, и какое значение имеет в этом случае кристалл? Приняв эту теорию, нужно признать, что контакт между острием и пластинкой, сделанными из одного и того же материала, должен детектировать также, как и контакт между острием и кристаллом (если все дело здесь в «геометрии»). Для опыта был устроен детектор из платинового острия и платиновой пластинки. Оказалось, что этот контакт действительно детектирует, но во много раз хуже, чем контакт между тем же острием и поверхностью кристалла галена. Значит, хотя геометрические формы контактов и играют некоторую роль, но все же не в «геометрии» здесь суть. «Собака зарыта» где-то в другом месте—очевидно, в кристалле, так как не форма контактов, а кристалл и его свойства играют решающую роль в детекторе. Вот это заключение и привело к созданию новой «пьезоэлектрической» теории кристаллического детектора, о которой мы расскажем во второй части нашей статьи.

# ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ОТ СИЛЬНЫХ ТОКОВ

Редко кто из радиолюбителей знает, какую опасность представляют собой неправильно монтированные радиоустановки.

В выпущенном в 1926 году русском переводе брошюры немецкого профессора С. Елинека о несчастных случаях при пользовании радиоустановками описано много таких происшествий.

Особенно много несчастных случаев бывает при использовании в качестве антенны электрических проводов сильного тока.

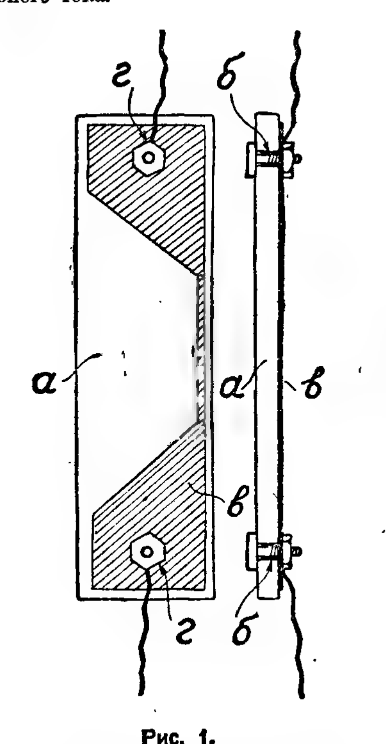



Рис. 1.

В данном случае приходится считаться как с возможностью поражения организма током, так и с пожарной опасностью.

Касаясь последнего обстоятельства, считаем не лишним указать на то, что радиолюбители подвергают значительному риску свой радиоприемник, игнорируя требуемый правилами предохранитель.

Этот предохранитель должен быть градуирован на силу тока в 0,1—0,2 амп. и включен в заземляющий провод радиоприемника.

Если преградительный конденсатор пробит, то ток из линии, проходя от штепселя к заземлению через катушки аппарата и предохранитель, скорее расплавит его, нежели сожгет обмотку катушек, благодаря чему и будет исключена опасность порчи аппарата.

Радиолюбителям, не имеющим возможности приобрести фабричный предохранитель, можем рекомендовать сделать его следующим образом.

В небольшой слюдяной пластинке (в крайнем случае из прессшпана) **а**, рис. 1, пробиваются два отверстия **б**. Затем на пластинку наклеивается шеллаком полоска станиоля **в**, которая посередине с помощью лезвия «Жилет» или ножа утоньшена до ширины, примерно, одного миллиметра, как это и изображено на рисунке. Станиоль следует вдавить в отверстия.

Предохранитель помещается вблизи заземления, при чем две проволоки (идущие к аппарату и заземлению) либо продеваются с двух сторон в отверстия **б**, либо там же поджимаются под подходящих размеров болтики **г** (см. рис. 1), снабженные шайбочками.

Несмотря на простоту своего устройства, предохранитель при тщательном выполнении будет отличаться надежностью действия.

С. М. ПОЛОНСКИЙ.

## И. Менщиков

# Кристаллические детекторы

Среди детекторных кристаллов одним из самых распространенных и популярных является свинцовый блеск в его разновидностях — гален, галенит и пр. Сплошь и рядом, не имея под руками галена, радиолюбитель, в особенности начинающий, да еще в провинции, не знает, чем ему заменить этот кристалл. В задачу настоящей статьи и входит познакомить читателя с некоторыми детекторными кристаллами, а также наметить в общих чертах те требования, которым должен удовлетворять детекторный кристалл вообще и гален в частности, и которые могут быть обнаружены при испытании этих кристаллов.

### О ДЕТЕКТОРНЫХ ПАРАХ

Применяемые радиолюбителями кристаллические детекторы делятся на две группы: состоящие из минерала и металла и состоящие из пары двух разнородных кристаллов. Не останавливаясь на вопросах детектирования, поскольку они разбираются в специальной статье [1]), укажем здесь, что действие детектора основано на свойствах контакта между кристаллом и металлом или между двумя кристаллами детекторной пары. Чтобы детектировать, такой контакт должен обладать переменным сопротивлением, величина которого изменяется при изменении напряжения, подводимого к кристаллу, при чем эти изменения должны быть несимметричны, то-есть сопротивление контакта в одном направлении должно быть гораздо больше, чем в другом.

Однако, далеко не всякий контакт между кристаллом и металлом или между двумя кристаллами обладает этими свойствами. У контактов же, которые детектируют, не все «точки» обладают этими свойствами в одинаковой степени.

Ниже мы рассмотрим так называемый «постоянный» детектор. Что же касается обыкновенных детекторов, представляющих собою кристалл с металлической пружинкой, то в силу неоднородности кристаллов. конструкция таких детекторов должна быть такой, чтобы представлялась возможность, изменяя положение пружинки, находить чувствительную точку.

Из детекторных пар наиболее распространенной, как уже указывалось, является свинцовый блеск — гален и галенит. Галеном называется искусственный свинцовый блеск, а галенитом — натуральный, при чем сплошь да рядом искусственные кристаллы значительно превосходят натуральные. «Парой» к этим кристаллам (т.-е. материалом для пружинки) служит медь, серебро, сталь, графит и пр. Хорошие результаты дает также в паре с галеном магниевая лента.

Помимо галена, распространены также еще и следующие пары: 1) пирит и халькопирит с медью, золотом, серебром и сталью; 2) ферросилиций со сталью, 3) графит со сталью, 4) молибден с серебром, медью и сурьмой, 5) силикон со сталью, золотом, висмутом, 6) цинкит с медью и сталью, 7) карборунд со сталью и медью и пр.

Из детекторов, представляющих собою пару из двух минералов, следует указать на цинкит и халькопирит и карборунд с пиритом.

В то время как кристаллические детекторы с металлическими парами отличаются большой чувствительностью, пары из двух кристаллов обладают большим постоянством. Последним обстоятельством, между прочим, и следует об'яснить, что детекторы из цинкита с халькопиритом применялись одно время больше всего в военном деле, то-есть там, где нужен непрерывный прием без пропусков. Кстати заметим, что при работе с такими детекторами очень важно, чтобы поверхность халькопирита, касающаяся цинкита, была бы заострена, иначе детектор будет нечувствителен, а некоторые кристаллы могут вовсе не дать никакого эффекта.

Приведенные нами детекторные пары далеко не исчерпывают многообразия кристаллов, обладающих детектирующим свойством, и являются лишь наиболее распространенными и доступными.

Детекторным свойством, вообще говоря, обладают различные минералы и металлы. Так, например, в ОДР недавно был доставлен радиолюбителем тов. Сур молочный известняк, давший при испытании в некоторых его частях вполне хорошие результаты.

Помимо этого, детектировать могут самые разнообразные комбинации. Для примера укажем на детекторные свойства свежего излома лезвий бритвы «Жиллет», окисленной медной и серебряной монет и пр. Наконец, детектируют отдельные точки, правда, их найти бывает трудно, некоторых сортов фольги в комбинации с медной пружинкой.

Иногда удается повысить чувствительность детектора и даже несколько усилить прием, задавая на кристалл некоторое добавочное напряжение от батарейки. Особенно хорошие результаты удается получить при этом в детекторных парах карборунда со сталью и цинкита в паре с углем или сталью. В отношении карборундового детектора мы ограничимся указанием на то, что напряжение, даваемое на кристалл, должно быть не более 3—4 вольт и лучше всего подбирается потенциометром, при чем на кристалл должен быть задан положительный потенциал. Что же касается цинкита, то на нем мы остановимся подробнее.

### КРИСТАДИН

В 1922 г. сотруднику Нижегородской радиолаборатории, а до этого радиолюбителю О. В. Лосеву удалось при работе с цинкитом в паре с углем и сталью обнаружить ряд замечательных свойств этого кристалла при некотором добавочном напряжении. О. В. Лосевым было найдено, что цинкитный детектор может служить усилителем и генератором незатухающих колебаний. Приемник с детектором, обладающим этими свойствами, получил название кристадина [2]).

По высказанному изобретателем предположению, генерирующий контакт работает благодаря возникновению между кристаллом и металлическим острием микроскопической вольтовой дуги. Дуга эта возникает при силе подводимого тока порядка 1 миллиампера. В высшей степени существенно, что электроды

[1]) См. Статью «Теория кристаллического детектора» в этом номере «Радио Всем».

[2]) Интересующихся кристадином отсылаем к статьям О. В. Лосева в «Телеграфия и телефония без проводов», №№ 14 и 15 за 1922 г. и № 22 за 1923 г.

## РАДИО НА ЛОДКАХ



Фото Н. Идзон.

В первых числах июня в Елецком окр. ОДР состоялся выпуск курсантов военизированных радиокурсов при окружном ОДР. Всего окончило 18 человек. В числе прочих практических занятий, перед окончанием работы курсов, был прием на рамку в лодке на 4 ламповый приемник типа БЧ. Прием на репродуктор в лодке был хороший. Выезд имел большое агитационное значение: в ОДР поступили заявки на радиопередвижки для использования их в лодке.

**Красик.**

дуги не накалены и имеют температуру порядка 100° Цельсия. При этом искусственное повышение температуры влечет за собой прекращение генерации. При работе с карборундом со сталью было обнаружено зеленоватое свечение контакта. Подобное же свечение наблюдается и у цинкитного контакта.

Генерирующие свойства в несколько меньшей степени были обнаружены далее и в галене, а также в жести и цинке, специально обработанных выпариванием раствора марганцево-кислого калия. При этом, в то время как у цинкита генерация наступает при напряжении около 3 вольт, при работе с жестью и цинком требовалось 15—20 вольт.

Необходимо отметить, что как цинкит, так и другие генерирующие кристаллы очень капризны, и при работе с ними не всегда удается получить хорошие результаты.

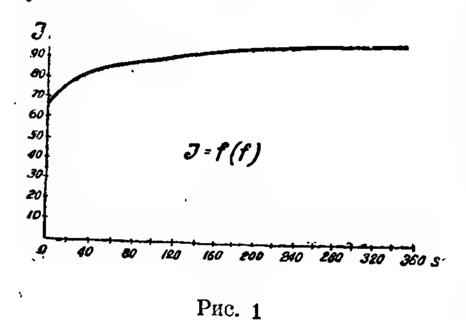



Рис. 1

## НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ГАЛЕНА.

Автором настоящей статьи в отделе материаловедения Всесоюзного электротехнического института совместно с научным сотрудником. А. И. Поповым, было проведено исследование ряда свойств галена [1]). Исследованию подвергались различные образцы искусственного галена и натурального галенита как из союзных месторождений, как и заграничного. При этом было обнаружено, что различные точки кристалла ведут себя по-разному. В то время как одни точки, названные точками первого рода, при включении напряжения дают мгновенное (поскольку можно вообще, утверждать о «мгновенности» явления) или во всяком случае очень быстрое отклонение стрелки гальванометра, другие точки ведут себя иначе. Эти точки, названные точками второго рода, характеризуются тем, что стрелка гальванометра устанавливается не «мгновенно», а обнаруживает стремление к дальнейшему движению, при чом сила тока при том же напряжении может как возрастать, так и убывать, что и видно на кривых рис. 1 и 2. На этих рисунках по горизонтальной оси отложено время в секундах, а по вертикальной — сила тока в микроамперах при некотором постоянном напряжении, подводимом к детектору.

Дальнейшее испытание установило, что точки первого рода (то-есть те, на которых прибор устанавливается сразу) всегда обладают детекторным действием. Точки же второго рода не дают детекторного действия, либо же их свойства вообще оказываются неопределенными.

При выполнении этой работы было замечено также, что отдельные точки, очень редко встречающиеся, обладают особой преимущественной чувствительностью в отношении определенных длин волн, представляя собою таким образом точки с определенной настройкой. Особенно интересные результаты были получены в этом отношении с графитовым порошком.

При обследовании вопроса о влиянии степени нажатия контактной спиральки на кристалл удалось отметить, что значительное нажатие спиральки сильно ухудшает работу данной точки кристалла. Целым рядом проб было выяснено, что происходящее якобы от усиленного нажатия улучшение выпрямляющей способности кристалла на деле является следствием постоянной смены точек и замены одной другой при изгибании спирали от нажатия. В силу этого, как и принято в радиолюбительской практике, необходимо заострять конец спирали и лишь слегка касаться ею поверхности кристалла. Способ же «максимального нажатия» ведет лишь к ошибочному представлению о качествах испытуемого образца.

## ИСПЫТАНИЕ КРИСТАЛЛОВ.

Вследствии присущей большинству кристаллов неоднородности, испытание кристаллов, при котором снимается ряд характеристик кристалла, не позволяет судить об его свойствах. Поэтому более рациональным является сравнение испытуемого кристалла с эталоном следующим образом. Колебания возбуждаемые гетеродином принимаются в приемном контуре, в который включается детектор с кристаллом и гальванометром. Взяв ряд точек на кристалле, по отклонению стрелки гальванометра, судят о свойствах данного кристалла и сравнивают их с свойствами эталона. Сумма полученных измерений должна быть не ниже 70% суммы отсчетов кристалла эталона.

Это испытание кристаллов, принятое в настоящее время в промышленности, создает условия, близкие к эксплоатационным, почему и позволяет более правильно судить о поведении кристалла при его дальнейшей работе.

При испытании кристаллов необходимо также выяснить наличие точек первого и второго рода. Кроме этого, очень существенную роль здесь может играть сопротивление телефона, так как ряд кристаллов дает хорошие результаты с одним телефоном и значительно худшие — с другим.

## «ПОСТОЯННЫЙ» ДЕТЕКТОР.

Вопрос о «постоянном» детекторе, позволяющем не искать чувствительную точку, найденную раз и навсегда, является еще до сих пор неразрешенным. Однако, небезынтересно отметить ряд попыток к разрешению этого вопроса.

Как уже нами указывалось, из детекторных кристаллов большим постоянством обладают детекторы, состоящие из двух кристаллов. На первом месте здесь находится цинкит с халькопиритом; довольно устойчив в работе и карборундовый детектор с парой из стали, с подводимым к нему добавочным напряжением.

Что касается детекторов из кристалла с металлической пружинкой, то здесь лучшие результаты в смысле постоянства удается получить, применяя в качестве

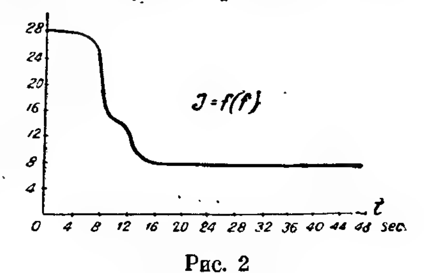



Рис. 2

кристалла мелкий порошок галена. Порошок этот насыпается в высверленное отверстие хотя бы в эбоните, куда и подводится спиралька, жестко укрепленная на другом конце.

## ИСКУССТВЕННЫЙ КРИСТАЛЛ

Наиболее распространенным способом приготовления искусственного галена является следующий. Берут 10 грамм свинцовых опилок, напиленных драчевым напильником, и смешивают опилки с 2,5 — 3 граммами серы. После тщательного перемешивания, смесь насыпают в пробирку и, хорошо утрамбовав, нагревают на примусе. Нагревание производят сперва медленно до точки плавления серы, после чего пробирку помещают в сильное пламя, нагревая сильнее верхнюю часть и держа ее под углом в 45°. Реакция начинается в момент, когда смесь принимает вишневый цвет, после чего пробирку вынимают из пламени, держа горизонтально. Когда реакция закончится, пробирку переворачивают для того, чтобы дать сере стечь. Затем пробирке со сплавом дают остыть и сплаву закристаллизоваться, после чего вынимают из пробирки полученный кристалл, разбив ее. Парой к такому кристаллу служит медная проволочка.



«Не забудьте заземлить антенну»!
Фото В. Колаковского. Ленинград.

[1]) Подробнее см. «Вестник Теоретич. и Эксперим. Электротехники» № 8 за 1928 г.




# Избирательный детекторный приемник

С. БРОНШТЕЙН

Вопрос достижения большой избирательности приема в детекторных схемах продолжает оставаться чрезвычайно острым. Если в ламповых приемниках, при повышении количества настраивающихся контуров (например, в усилителях высокой частоты), мы можем достичь любой избирательности, то в детекторных конструкциях это труднее. Обычно, на первом месте здесь стоит простота и дешевизна (простая схема с одним настраивающимся контуром). Но на такой приемник, например, в московских условиях, выделение желаемой станции удается весьма редко.

Следовательно, волей-неволей, при большом количестве станций, слышимых в одном районе, приходится поступиться дешевизной и ввести дополнительный настраивающийся контур. Сделать его можно либо в виде фильтра, либо в виде промежуточного контура в сложной схеме. И тот и другой способ имеет свои достоинства и свои недостатки. Наиболее хорошие результаты дают, обычно, фильтры, если, конечно, они отличаются хорошими электрическими качествами, т.-е. не создают заметных потерь. Однако, при работе станций с близкими длинами волн, выделить при помощи фильтра одну какую-нибудь станцию почти невозможно, и здесь на сцену выступает сложная схема, при которой это сделать, обычно, легче. В виду этого, конструкцию детекторного приемника, допускающую простой переход от фильтра к сложной схеме, нужно считать практически целесообразной. Такую именно конструкцию я и предлагаю вниманию читателей.

Переходя к вопросу выполнения такого приемника, следует иметь в виду, что не все типы фильтров допускают такое переключение. Чаще всего в практике наших радиолюбителей применяются фильтры, соединяемые либо последовательно, либо параллельно с антенной. Для нашего случая эти два способа мало пригодны, почему приходится обратиться к менее популярному, так называемому «отсасывающему» фильтру, т.-е. колебательному контуру, связанному индуктивно с катушкой антенного контура приемника. Если фильтр настроить на волну мешающей станции, то он «отсосет» ее из приемника, и таким образом устранится мешающее действие. В то же время, отсасывающий фильтр легко превращается в промежуточный контур приемника со сложной схемой, стоит лишь переключить на него антенну и заземление. При раздвижении катушек избирательность чрезвычайно повышается, правда, в ущерб громкости приема.

Принципиальная схема изображена на рис. 1, монтажная—на рис. 2. Вопрос конструктивного выполнения, конечно, зависит от наличия деталей и желаний радиолюбителя. Для получения наиболее хороших результатов и уменьшения потерь оба колебательных контура собраны автором со сменными сотовыми катушками. Приемник смонтирован в покатом ящике от приемника «БВ». На передней панели (рис. 2) расположены два конденсатора переменной емкости завода «Мэмза» емкостью в 450 см. (без подталкивателей). С левой стороны помещаются клеммы «антенна» и «заземление». Тут же имеется ползунок с двумя кнопками, который замыкает накоротко разделительный конденсатор «$C_1$», емкостью в 100—150 см. Этот конденсатор включается при приеме коротких волн и для повышения избирательности. С правой стороны имеются также два ползунка для переключения антенны и земли. Вместо ползунков можно поставить вилку на шнуре с двумя парами гнезд или соответствующий «джек». Внизу ввинчены гнезда для телефона, между которыми помещен блокировочный конденсатор.

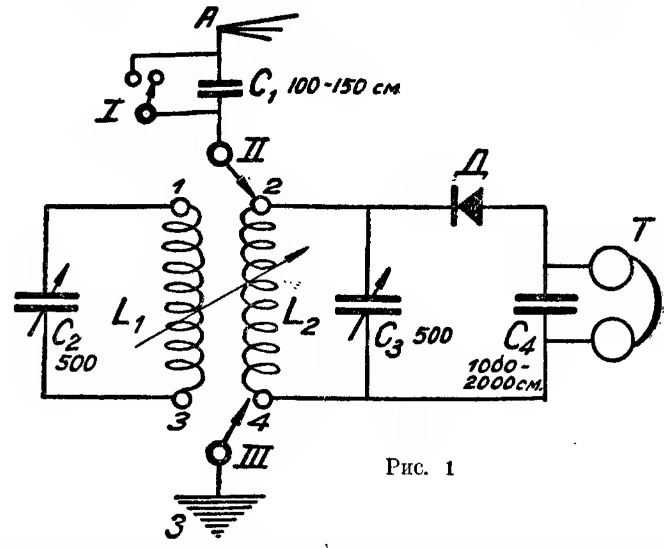



Рис. 1

На верхней горизонтальной панели укреплены двойной раздвижной катушечный станок зав. «Мэмза» и пара гнезд для детектора. Катушки могут быть взяты любого образца (трестовские, зав. «Мэмза» или «Радио»).

Для упрощения можно, конечно, поставить пару цельных сотовых катушек в 150 витков с 4—5 отводами, благодаря чему устраняется надобность в катушечном станке. Одна из катушек укрепляется неподвижно, а другая—на подвижной планке для изменения связи. Соединения отводов с коммутатором осуществляются длинными гибкими проводниками.

Наконец, возможен и третий способ, наиболее простой и дешевый, а именно—замена обоих конденсаторов переменной емкости надвигающимися на катушки металлическими экранами. О конструкции подобных приемников у нас уже писалось, поэтому останавливаться подробно на этом не будем (см. «Радио Всем», № 1, за 1928 г.). Следует иметь в виду, что такой способ приема притупляет несколько настройку по сравнению с указанным выше, но все же дает лучшие результаты, чем простая схема.

Обращение с подобным приемником чрезвычайно просто. Включив антенну и заземление в антенный контур, настраиваемся на желаемую станцию. Если при этом мы слышим вторую станцию, то тогда применяем фильтр. Для этого вставляем в станок вторую катушку с соответствующим количеством витков и придвигаем ее вплотную к антенной катушке. Далее вращаем ручку конденсатора «$C_2$» до полного пропадания мешающей станции [1]).

Если желаемые результаты не достигнуты (например, при работе не двух, а трех станций одновременно), переходим на сложную схему, при чем из-

*) В правильной работе фильтра можно убедиться, раздвинув катушки $L_1$ и $L_2$. В последнем случае, мы немедленно должны услышать «дуэт» из двух станций, так как действие фильтра при слабой связи прекращается.

бирательность здесь достигается не только настройкой двух контуров, но и раздвиганием катушек на некоторое расстояние друг от друга.

Еще более повышается избирательность при приеме через разделительный конденсатор «$C_1$» и при пользовании карборундовым детектором (малые потери в промежуточном контуре вследствие того, что детектор имеет большое сопротивление).

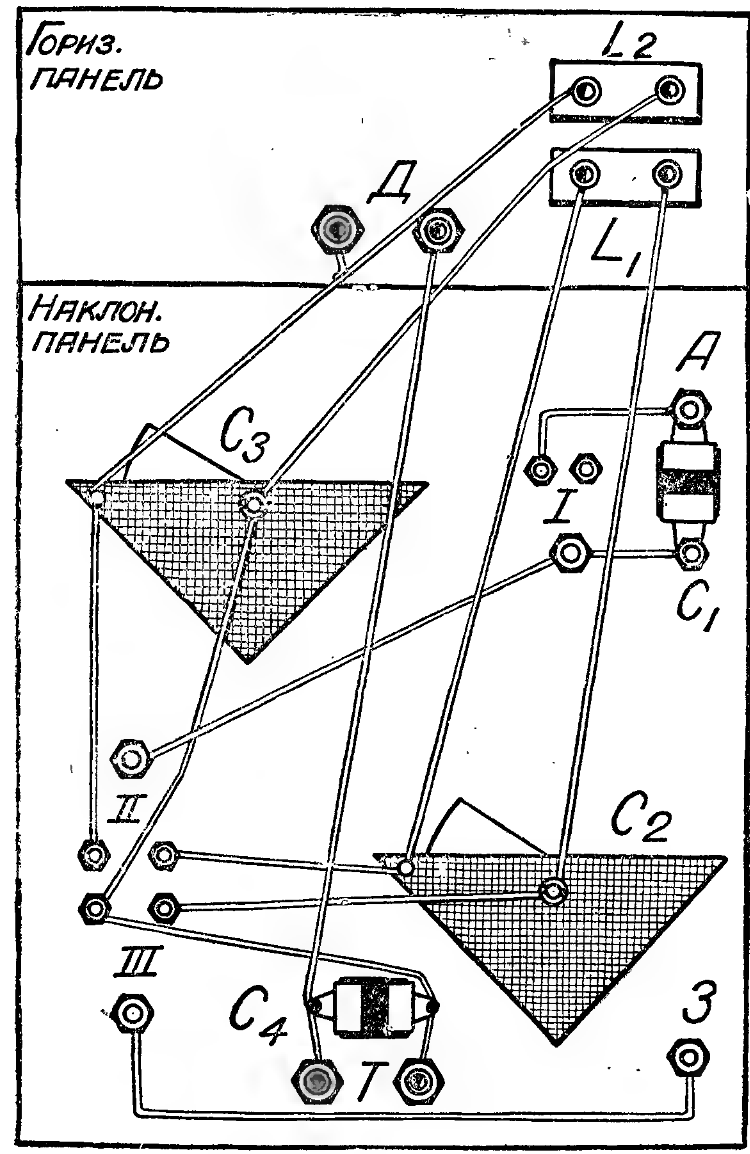



Рис. 2

Такой приемник может быть использован и в качестве селективного колебательного контура для лампового приема, для чего телефонные гнезда замыкаются накоротко, а соединения с лампами делают через детекторные гнезда. Для получения обратной связи с антенной катушкой связывается третья—анодная катушка регенератора. В последнем случае необходим, конечно, тройной раздвижной станок.

При подобном устройстве достигается очень хорошая избирательность, дающая обычно возможность приема заграничных или иногородних станций (конечно, на лампу) при одновременной работе одной или двух местных.

# КАК САМОМУ ИЗГОТОВИТЬ СТЕКЛЯННУЮ ШКУРКУ ДЛЯ ШЛИФОВКИ ПАНЕЛЕЙ

Наждачная или стеклянная шкурка для шлифовки панелей и некоторых металлических частей приемника является одним из необходимых для радиолюбителя предметов и в то же время ее часто негде достать. Остается один выход — сделать такую шкурку самому, тем более, что ее изготовление весьма просто.

Берутся осколки стекла и измельчаются в обыкновенной ступке в порошок. Толочь стекло следует очень осторожно, чтобы осколки не могли вылететь и попасть в глаза. Для этой цели толкут стекло постепенно, по маленьким кусочкам, высыпая готовый порошок перед новой порцией. Стекло можно заменить измельченными осколками камня, которые остаются на мельницах при насечке жерновов, или даже обыкновенным камнем, хотя, правда, кремень измельчить труднее стекла. Толочь стекло или камень нужно в зависимости от того, какую хотят получить шкурку — крупно или мелко. Затем разогревают жидкий столярный клей, разбавив его до густоты киселя. Горячий клей при помощи щеточки или кисти намазывается ровным слоем на лист плотной толстой бумаги, картона или простой частой ткани. Намазывать бумагу или тряпку нужно в натянутом состоянии, приколов ее для этой цели по углам кнопками или гвоздиками. На намазанную клеем поверхность посыпают ровным слоем стеклянный порошок. Посыпка производится при помощи бумажного лоточка с насыпанным в него порошком. Постукивая по лоточку пальцем, можно заставить распыляться порошок по поверхности очень равномерно. Затем шкурку оставляют просохнуть в натянутом состоянии, после чего она готова. Для шлифовки деревянных и фанерных панелей лучше всего изготовить несколько сортов шкурки — от самой крупной до очень мелкой.

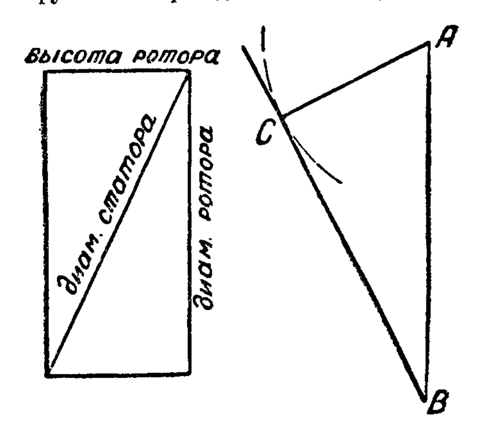
**Д. С. РЯЗАНЦЕВ.**

## Расчет размера катушек вариометра

При постройке цилиндрических вариометров важно так рассчитать внутреннюю катушку (ротор) по отношению к внешней (статор), чтобы первая имела наибольший диаметр, не задевая, однако, за неподвижную. Для этой цели послужит нам следующий небольшой расчет.

Допустим, зная диаметр ротора, мы хотим рассчитать наименьший диаметр статора. Для этого чертим прямоугольник, одна из сторон которого равна ширине ротора, другая — его диаметру. Длина диагонали в этом прямоугольнике и будет внутренним диаметром статора.

Если требуется к заданному диаметру статора узнать наибольший диаметр ротора, то поступаем так: чертим линию АВ по длине равную диаметру статора, из точки В описываем окружность радиусом равным высоте ротора, к этой окружности проводим касательную из




точки В. Теперь с помощью треугольника опускаем перпендикуляр АС из центра окружности на касательную. Расстояние от точки пересечения С до точки В и будет равно внешнему диаметру ротора.

К.

Н. УЛЬЯНОВСКИЙ

# Фабричные детекторные приемники

По пятилетнему плану радиофикации, разработанному КПиТ, в конце пятилетки на территории европейской части СССР значительную площадь займут области, в которых напряжения электромагнитного поля от какой-либо радиостанции будут не ниже 2500 микровольт на метр — величины, достаточной для приема на детекторный приемник на антенну — 8—10 метров высоты. Количество детекторных приемников к этому времени по плану должно достигнуть 4 миллионов штук. Отсюда ясно, что детекторный приемник явится одним из главных средств радиофикации. Для решения вопроса, каков должен быть приемник, который должен получить массовое распространение, необходимо прежде всего изучить существующую детекторную аппаратуру. Это изучение было произведено Центральной лабораторией связи НКПиТ. Результаты этих испытаний вместе с тем вполне характеризуют качества всех существующих типов детекторных приемников и могут служить для любителей материалом при решении вопроса о выборе приемника соответственно своим требованиям. Поэтому мы считаем целесообразным привести результаты этих испытаний и те важнейшие выводы, которые из них могут быть сделаны.

Были подвергнуты испытанию следующие приемники: 1) П-3 ЭТЗСТ, 2) ДВ-3 «Мэмза», 3) ДВ-4—«Мэмза», 4) П-8 «ЭТЗСТ», 5) КС — «Профрадио», 6) ПД (П6) ЭТЗСТ, 7) П-4 ЭТЗСТ, 8) один приемник фирмы «Телефункен».

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКОВ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ВЕЛИЧИНАМ.

Прежде всего о достоинствах приемника можно судить до некоторой степени по его электрическим величинам. Ниже приводится таблица этих величин для испытанных приемников. (См. таблицу 1 на стр. 434).

Как видно из таблицы, все приемники (кроме приемника «Телефункен») охватывают весь радиовещательный диапазон, покрывая его с запасом. Перекрытие волн между кнопками не у всех приемников сделано с одинаковым запасом. Наибольшее перекрытие. излишне большое у П-8, затем у П-3 и ДВ-3. Очень неравномерное перекрытие в процентном отношении к соответствующим длинам волн у «Профрадио» (на первых кнопках очень мало). Максимальные самоиндукции, большинства приемников заключены в пределах 1—1,5 миллиона см. Как известно, достоинство всякой самоиндукции характеризуется величиной R/L (отношение омического сопротивления к самоиндукции). Чем меньше эта величина, тем лучше катушка самоиндукции и лучше контур, в который она входит. Как видим, наименьшее значение эта величина имеет у приемников: ДВ-3, «Профрадио» и ДВ-4, и, как увидим ниже, она стоит в определенной связи с чувствительностью приемника.

Интересно отметить вот что: приемник ДВ-4—тип, повидимому, развившийся из ДВ-3, имеет максимальную самоиндукцию вдвое меньше, чем ДВ-3, но зато (для сохранения прежнего диапазона) вдвое большую емкость. Сопротивление же вариометра уменьшилось очень мало. Здесь ясно выражена экономия на проволоке (медь), что повело к ухудшению качества приемника, как увидим ниже.

Емкости в колебательных контурах у большинства приемников (за исключением «Телефункен», рассчитанного на другой диапазон) колеблются в пределах 200—400 см. Два приемника—П-3 и КС «Профрадио» имеют в контуре переменные емкости нормального любительского конденсатора 30—500 см. ДВ-3 при схеме длинных волн не имеет удлиняющего конденсатора, как другие, и в связи с этим имеет максимальную самоиндукцию вдвое больше, чем у большинства других приемников. П-4 резко отличается данными колебательного контура: он имеет большую постоянную емкость (1425 см.) и малую сравнительно самоиндукцию (500000 см). Возможно, именно это не только обусловливает малую чувствительность приемника, но придает ему некоторые особые свойства в отношении чувствительности, как увидим ниже.

Емкость блокировочного конденсатора большинства приемников следует признать недостаточной. Лишь у двух из них—П-3 и П-8—она больше 1500 см. У приемника «Профрадио» она почему-то совсем отсутствует и, возможно, это, как увидим ниже, скверно отражается на его чувствительности. Имея в виду, что емкость блокировочного конденсатора рекомендуется тем больше, чем длиннее волна, при нашем радиовещательном диапазоне до 1500 метров, следует эти емкости брать гораздо больше. Иллюстрацией может служить приемник «Телефункен», рассчитанный на диапазон гораздо ниже нашего (до 688 метров), но тем не менее имеющий блокировочную емкость 2280 см.

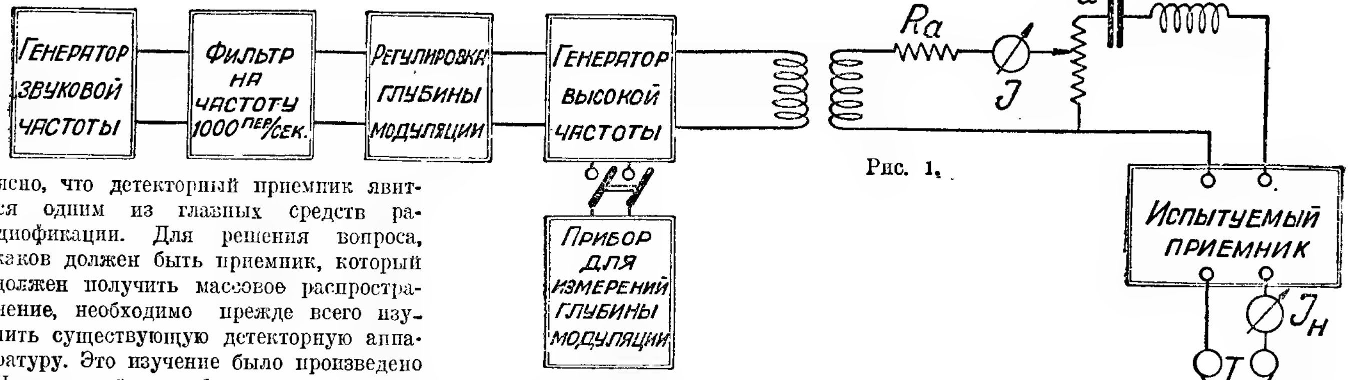


Рис. 1.

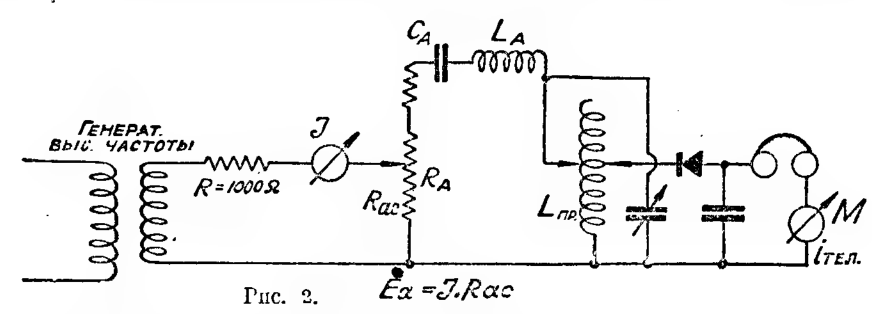


Рис. 2.

## СХЕМА ИСПЫТАНИЯ

Прежде чем перейти к основным испытаниям, которым подвергались приемники, именно на чувствительность и селективность, опишем установку, которая служила этой цели, и способ определения величин, по которым можно судить о достоинствах приемника.

Эта схема (рис. 1) содержит в себе, как видим, основные элементы каждой

радиовещательной станции: генератор выс. частоты модулятор. Последний модулирует высокую частоту одним тоном (1000 пер/сек.). Кроме того, имеется несколько подсобных приборов для регулировки и контроля частоты и глубины модуляции. Последняя держалась во всех измерениях равной 40 проц., что соответствует средней практической глубине модуляции.

Главное отличие этой лабораторной «радиостанции» (кроме, конечно, небольшой мощности) состоит в том, что она не излучает в эфир, а непосредственно питает приемник посредством связи через часть сопротивления Ra, (рис. 2), входящего в эквивалент антенны (контур, заменяющий собой антенну). Такое питание приемника нужно для того, чтобы строго учитывать величину напряжения, подводимого к приемнику. Никаким другим путем (напр., через излучение) приемник не должен получать энергии, которая не может быть учтена. Для этой цели все подводящие высокую и низкую частоту провода, а также и сам генератор тщательно заэкранированы. На рис. 2 способ включения испытуемого приемника



Приемник П-3 ЭТЗСТ.

подробно указан К клеммам антенна — земля присоединен эквивалент антенны. Он состоит из самоиндукции La = =320.000 см емкости Ca=320 см и сопротивления Ra = 25 ом. Эти величины выбраны соответствующими нормальной любительской антенне. На часть сопротивления Rac подается через тепловой миллиамперметр J модулированный ток высокой частоты. Тогда электродвижущая сила Ea, которая будет действо-




Рис. 3. Кривые чувствительности приемника П-3.

вать на колебательный контур приемника, определится произведением силы тока J на сопротивление Rac Ea=J. Rac.

В цепь телефона приемника включен микроамперметр, который показывает постоянную слагающую тока в телефоне. Микроамперметр выбран с малым омическим сопротивлением, чтобы он не изменял собой общее сопротивление цепи телефона. Телефон употреблялся двойной—ЭТЗСТ, с общим сопротивлением 4000 ом.

## ИЗМЕРЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКОВ

Чувствительность приемника можно характеризовать так: чем меньше электродвижущая сила (ЭДС), которую нужно создать в контуре приемника, чтобы получить в цепи телефона определенную силу тока, соответствующую какой-то определенной слышимости (конечно при одной и той же глубине модуляции и чувствительности детектора), тем приемник чувствительнее. Разумеется, это относится к случаю, когда приемники настроены в резонанс с частотой внешней ЭДС. Таким образом, в одинаковых условиях более чувствительный приемник дает лучшую слышимость, а одинаковую с менее чувствительным приемником слышимость он даст на большем расстоянии от принимаемой станции, т.-е., как говорят, этот приемник будет обладать большей дальностью действия.

Так как чувствительность приемника прежде всего зависит от чувствительности детектора, то все измерения были произведены при точке определенной, стандартной (не слишком большой) чувствительности. Эта точка периодически в течение работы проверялась и если сбивалась, то подыскивалась новая, равная по чувствительности. Отклонения допускались не более 5 проц. в обе стороны от избранной чувствительности.

Измерение чувствительности приемника заключалось, как ясно из предыдущего, в определении ЭДС Ea lRac, необходимой для получения определенной, наперед установленной силы тока в цепи телефона, при настроенном в резонанс с приходящей частотой приемнике. Полученная величина E и будет характеризовать чувствительность. За стандартную силу тока телефона Im были приняты три величины: Im = 20,

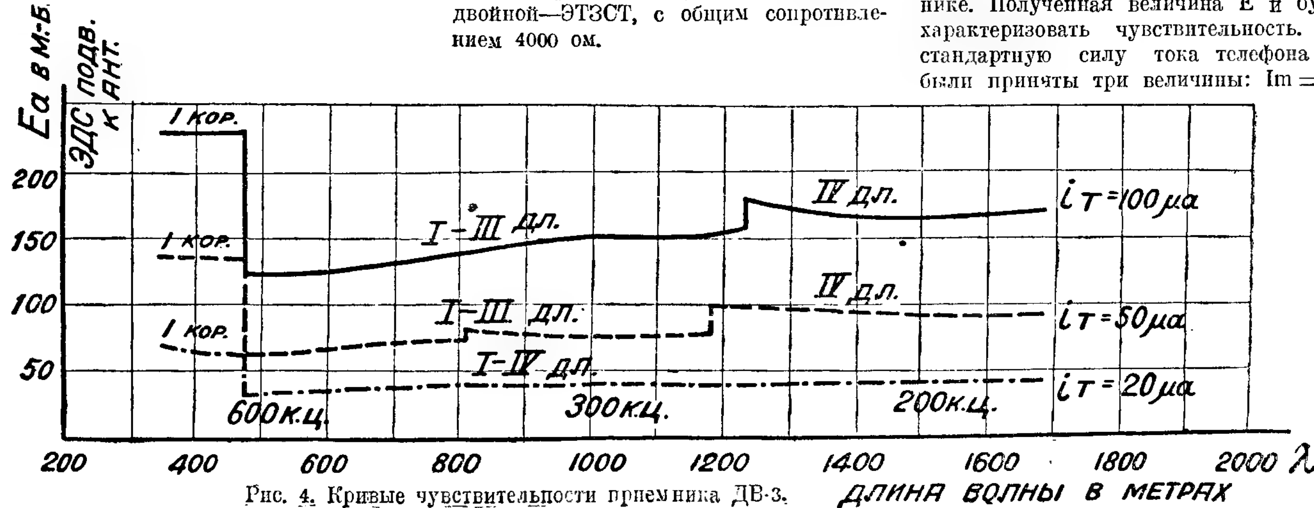
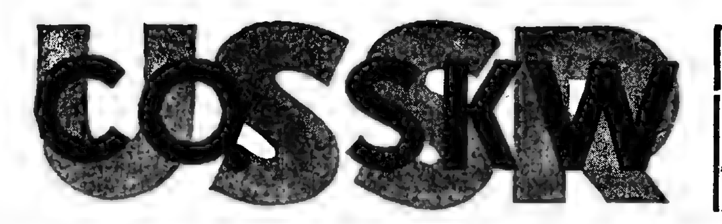



Рис. 4. Кривые чувствительности приемника ДВ-3.




Двухнедельный орган секции коротких волн (СКВ) О-во Друзей Радио СССР
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
ГОСИЗДАТ

№ 15 ▬ АВГУСТ ▬ 1929 г.

# БУДЕМ ГОТОВЫ К ЗАЩИТЕ СССР

В ответ на наглый провокационный налет китайских милитаристов на К. В. ж. д. Президиум ЦСКВ постановил: поставить во главу угла работы всех секций коротких волн ОДР военную подготовку коротковолновиков.

В тех местах, где еще отсутствует налаженная связь между секциями и Домами Красной Армии, немедленно установить таковую, и в качестве первоочередной и ударной задачи перед всеми СКВ поставить на ближайший период подготовку к участию коротковолновиков в маневрах РККА.

# О РАБОТЕ С УЛЬТРА-КОРОТКИМИ ВОЛНАМИ

В последнее время в мировом коротковолновом движении происходит интересный процесс оттеснения любителей-коротковолновиков в сторону все более и более высоких частот и занятия коммерческой эксплоатацией диапазонов, уже изученных любителями.

Постановление Вашингтонской конференции, предоставившее чрезвычайно узкие полосы частот для любителей в 40 и 20-метровом диапазонах и совершенно лишившее любителей права работать на других частях диапазона выше 20 метров, заставляют западно-европейских и американских коротковолновиков обратиться к изучению волн порядка 10, 7, 5 метров и ниже, т.-е. по существу перейти к работе на так называемых ультра-коротких волнах.

В настоящее время все большее и большее распространение приобретает работа на 10-метровом диапазоне.

Помещаемая в этом номере переведенная с немецкого статья коротковолновика EK 4uah о его работе на 10-метровом диапазоне, представляет значительный интерес, как образец внимательного изучения свойств этого малоисследованного диапазона.

Советским коротковолновикам не мешает поучиться этому методическому и внимательному изучению, в результате которого вырисовывается очень интересная картина возможности использования 10-метрового диапазона для практических целей связи.

Тем не менее работа EK 4uah страдает существенной неполнотой, которую нужно будет восполнить работами советских коротковолновиков.

Автор публикуемой статьи исследует главным образом вопрос о пригодности 10-метрового диапазона для любительских спортивных целей—для D X связи.

Между тем, волны порядка 10 метров и короче имеют то ценное свойство, что применяемые для них антенны могут быть чрезвычайно коротки—для волны в 10 метров полная длина антенны может быть 5 метров, а для более коротких волн еще короче, что делает эти волны чрезвычайно удобными для употребления на передвижных станциях, разрешая вопрос о переносной антенне, которую не приходится ни устанавливать, ни свертывать и которая готова к действию даже на ходу.

Наконец, при употреблении ультра-коротких волн облегчается возможность достижения весьма интенсивного направленного действия.

Все это делает ультра-короткие волны чрезвычайно интересными для применения их в полевых условиях и для опытов с ними во время всевозможных выходов с Х'ами.

Необходимо поэтому, чтобы наши местные СКВ, организуя у себя полевые выходы коротковолновиков с передвижками, не забывали и о необходимости изучать и этот малоисследованный диапазон и провести ряд опытов связи на ультра-коротких волнах.

Задачей более крупных СКВ является постановка в ближайшее же время опытов связи при помощи ультра-коротких волн на небольшие расстояния минимальными мощностями, как между стационарными, так и в особенности между передвижными станциями.

В общем плане работы по конструированию удобных и легких полевых передвижек опыт применения ультра-коротких волн не должен быть забыт!

О результатах проведенных работ необходимо сообщать ЦСКВ и делиться достижениями на страницах «CQSKW».

# ВОЕНИЗАЦИЯ АМЕРИКАНСКИХ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

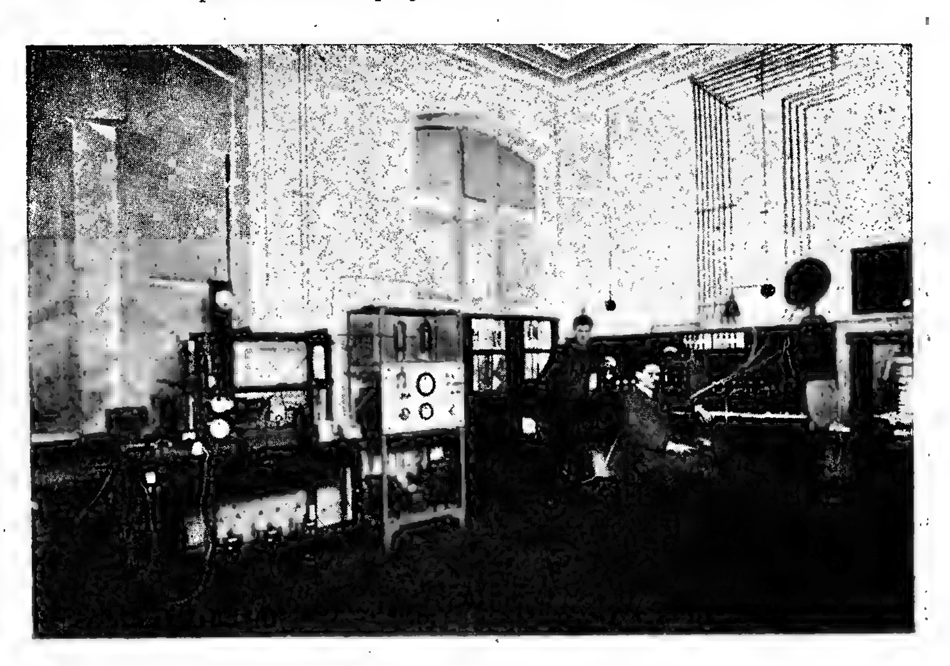
### Военизированные любительские сети

Соединенные Штаты разделены в военном отношении на девять округов по числу корпусов армии. На рисунке 1 изображено общее расположение сетей и организаций для округа III корпуса, в состав которого входят штаты: Пенсильвания, Виргиния и Мериленд. Следует заметить, что соответствующие сети для округов других корпусов, кроме III, не обозначены, так как для это-

## РАДИОЛАБОРАТОРИЯ КИЕВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

В 1929 году исполнилось 10 лет существования электротехнического факультета Киевского политехнического института.

Во время торжественного юбилейного празднования функционировала выставка с демонстрациями ряда лабораторий.



На помещенном здесь снимке мы видим часть лаборатории, а именно: передатчик на волну 8 м. eu 5KAD (300 ватт). выпрямитель, трансляционное устройство и мощный усилитель.

М. ШАПАРЕНКО.

го потребовалось бы слишком много места. Точно так же показана только одна подчиненная сеть для каждой из других сетей в округе III корпуса.

Станция управления военизированной любительской сетью находится при сигнальной школе, форт Монмаут,

| Округа корпуса отделы | | 6:00 6:40 | 6:40 7:20 | 7:20 8:00 | 8:00 8:40 | 8:40 9:20 | 9:20 10:00 | 10:00 10:40 | 10:40 11:20 | 11:20 12:00 | 12:00 12:40 | 12:40 1:20 | 1 20 2.00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Восточные области | 1 2 3 5 | район | штат | округа корпуса | армия | армия | округ корпуса | штат | район | район | армия | | |
| Восточные области | 1 2 3 5 | окр. корп | армии | район | штат | штат | район | | армия | окр. корп | штат | | |
| Западные области | 4 6 7 8 | | | район | штат | округ корпуса | армия | армия | округ корпуса | штат | район | | |
| Западные области | 4 6 7 8 | | | окр корп | | район | штат | штат | район | | окр. корп. | | |
| Западные области | 9 | | | | | | райсн | штат | округ корпуса | армия | окр г корпуса | армия штат | район |
| Западные области | Панама | | | армии | | | | | | | | | |
| Заграничные | Гавайск. острова | | | | | | | | | | | | армия |
| Заграничные | Филипп. острова | От станции управления с тью армии (форт Монмаут в штате Нью-Джерсей) начало 6.00 тра. Нормальн. восточно· время. Общее расписание сообщений военизированной любительской сети. | | | | | | | | | | | |

Рис. 2.

в штате Нью-Джерсей и управляет сообщением по военизированной любительской сети, в составе которой имеется по одной станции при штабе или у штаба округа каждого корпуса, при чем эти станции действуют в качестве подстанции в сети армии. Общее расписание сообщений, изображенное на рис. 2, служит руководством для деятельности всех сетей по всей территории Соединенных Штатов в тот вечер (в понедельник), когда функционирует система военизированных радиолюбителей.

Примечание к расписанию. Стрелки указывают первичный ход сообщений за данный период. Стрелка, направленная вверх, обозначает сообщения, идущие к станциям управления сети, указанным в клетке. Линии, соединяющие клетки, показывают, как идут сообщения с востока и запада. Всякое сообщение, оставшееся на какой-либо станции непереданным при окончании работы сети, должно быть послано по почте или передано по телефону его адресату, смотря по тому, как будет удобнее, по его адресу.

Лозунг системы военизированных любителей: скорая, точная, верная служба.

Относительно рис. 2 можно заметить, что сети, действующие в любое данное время, обозначены названиями в соответствующей клетке. Так, от 9.20 до 10 часов вечера по нормальному восточному времени следующие сети будут действовать одновременно:

а) все станции управления сетями округов 1, 2, 3, и 5 корпуса будут посылать сообщения подведомственным им станциям.

б) все станции управления районными сетями в округах 1, 2, 3 и 5 корпусов будут получать сообщения от подведомственных им станций.

в) Станция управления сетью армии будет получать сообщения от станций управления сетями округов 4, 6, 7 и 8 корпуса.

г) Станции управления сетями округов 4, 6, 7 и 8 корпуса будут посылать сообщения подведомственным им станциям.

д) В округе 9-го корпуса сообщения идут в обе стороны, как к центру, так и к периферии по районным сетям.

Возьмем такой случай, что сообщение отправлено в одну из районных сетей в Пенсильвании и посылается в районную сеть в Аризоне, которая находится в округе 8-го корпуса. Так как Пенсильвания находится в округе 3-го корпуса, то мы находим, что от 6 часов до 6 час. 40 мин. вечера сообщения могут передаваться с любой станции в районной сети на станцию управления районной сети. В 6 час. 40 мин. эта станция управления районной сети начнет действовать как подстанция в сети штата и передаст на станцию управления сетью штата сообщение, полученное ею в течение предыдущего периода.

Точно так же в 7 час. 20 мин. станция управления сетью штата превращается в подстанцию в сети округа корпуса и передает сообщения на станцию управления сетью округа корпуса. В 8 час. станция округа передает его на станцию управления сетью армии на форт Монмаут в штате Нью-Джерсей. Теперь, так как сообщение было направлено в округ 8-го корпуса, находящийся в южной центральной части Соед. штатов, мы увидим, что станция округа 8-го корпуса работает со станцией управления сетью армии в течение периода от 9.20 м. до 10.40 м. вечера, до 10 ч. вечера сообщения передаются к центру на станцию управления сетью армии, тогда как после 10 час. вечера станция управления сетью армии пошлет к периферии на станцию управления сетью округа 8-го корпуса то сообщение, которое было получено в 8 час. из Пенсильвании. В 10 часов 40 минут сообщение будет послано из округа 8-го корпуса на станцию управления сетью штата Аризона, эта последняя передаст его на станцию управления соответст-

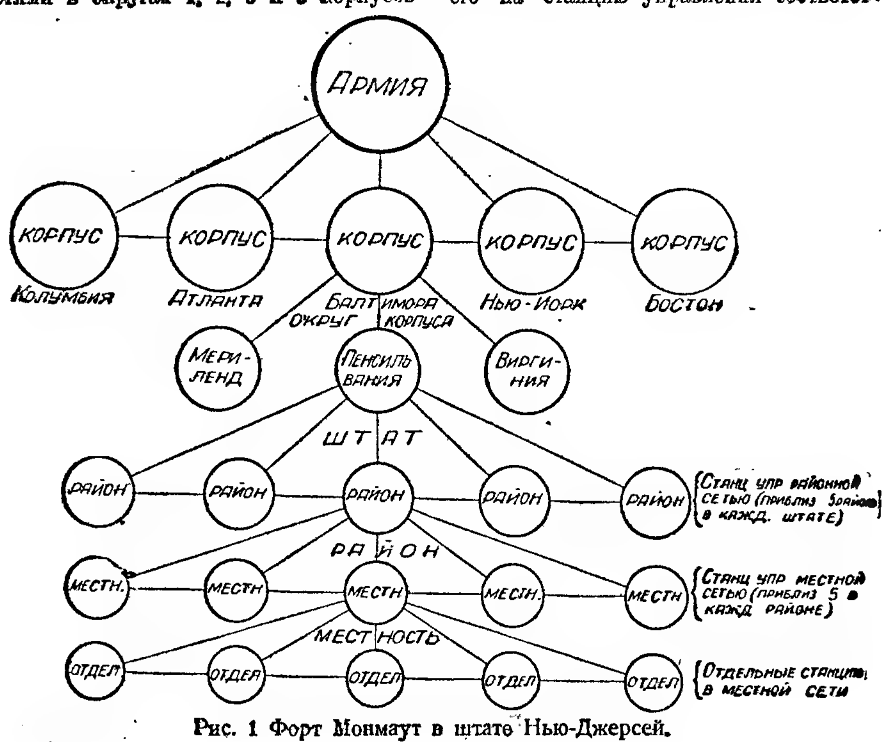



Рис. 1 Форт Монмаут в штате Нью-Джерсей.

вующей районной сети в 11 час. 20 мин. и, наконец, оно будет передано на станцию управления соответствующей местной сети в 12 час. ночи. Такое рассмотрение другого случая покажет, что сообщение, посланное из округа 4-го корпуса, будет передано в округ 1-го корпуса в промежуток времени между 9. 20 и 11.20 ч. вечера.

Это расписание составлено таким образом, чтобы сообщение, переданное из любого пункта в Соединенных Штатах, могло быть проведено по организованной системе сетей и доставлено к месту своего назначения в ту же ночь. Все сообщения, оставшиеся на какой бы то ни было станции, должны быть отправлены по почте на следующее утро.

**Правила.**

Мы уже об'ясняли, что переработка программы совершалась в двух направлениях. Общий план, сам по себе, уже был перепечатан нами выше. В дальнейшем помещаем относящиеся к нему правила, напоминая, что, внимательно прочитав эти правила, вместе с пояснениями к ним, составленными майором Крауфордом, каждый любитель будет в состоянии понять, в чем заключаются функции данной системы.

**Отдел I. Станции сетей. Выбор их.**

1. Сети корпусов. В сетях округов различных корпусов станцией управления является станция, находящаяся при штабе округа данного корпуса или близ него. В числе других станций в окружную сеть корпуса входят по одной станции в главном городе или близ главного города в каждом штате этого округа.

Очевидно, что в главном городе штата или близ него может оказаться несколько квалифицированных станций, и окружному начальнику сигнализации предоставляется право определить посредством сношений со своим радиопомощником, которую из намечающихся станций следует избрать, как станцию управления сетью данного штата. Нет необходимости производить такой выбор немедленно, но можно избрать одну станцию и взять ее на испытание в течение одного или двух месяцев, чтобы определить, в состоянии ли эта станция и ее радист нести службу по установленным расписаниям. Как только будет произведен окончательный выбор, данной станции будет выдано свидетельство о назначении ее военизированной любительской радиостанцией; для главного города каждого штата должна быть избрана запасная станция на случай замены

2. Сеть штатов. Станции, избранные, как было указано в предыдущем параграфе, становятся станциями управления сетью для сетей различных штатов. Таким же образом, как было указано в предыдущем параграфе, должны быть выбраны основные и запасные станции для замены для каждого «географического района», каждого штата в округе данного корпуса. Другими словами, в сеть штата входят станции в главном городе его и приблизительно 5-подстанций, расположенных близ центра в пяти «географических районах» этого штата. Необходимо иметь в виду, что каждая станция, к какому типу она бы ни относилась, в конечном результате является станцией управления сетью для следующей низшей сети, а потому выбранная станция должна быть способна работать как в высшей, так и в низшей сети. Кроме того, радист должен быть хорошо квалифицированным и надежным, потому что все сети (за исключением местных сетей) по всей территории Соединенных Штатов будут действовать одновременно. (Эта идея одобрена Американской Лигой радио-реле, которая заявляет, что в ее работе не должно быть задержек вследствие технических недочетов).

3. Районные сети. Каждый географический район в каждом штате подразделяется еще приблизительно на 5 местных участков с одной станцией и одной запасной для замены ее в каждом таком участке. Разумеется, общая идея должна быть изменена в каждом штате окружным начальником сигнализации соответственно данным условиям.

Примечание: в виду того, что от каждой станции, за исключением подстанций в местных сетях, требуется работа в двух сетях, следует тщательно выбирать такие любительские станции, которые в состоянии принимать и передавать сообщения в каждой из сетей, в которые они должны быть назначены.

**Отдел 2. Назначение частоты.**

1. Сеть армий. В сообщениях со всеми округами корпусов и отделами будет применяться частота армии, приближающаяся к любительской 40-метровой полосе.

Примечание: временно до назначения для этой цели определенной частоты для армии можно применять любительскую 40-метровую полосу. Как только можно будет выделить для этой цели определенную частоту правительственного ведомства, все станции в этой сети будут употреблять не любительские вызовы и не любительскую частоту.

2. Сети в округах корпусов. Во всех сетях и округах корпусов будут применяться частоты на 40 или 80-метровой полосе (Американская Лига радио-реле указала, что нормальная разница в частотах, выбранная станциями управления сетью в округах различных корпусов, окажется достаточной для того, чтобы станции не мешали друг другу. Другими словами, сети в округах корпусов работают в сущности на девяти различных частотах).

3. Сети в штатах. Будет применяться 80-метровая любительская полоса. По мнению заведующего передачей сообщений Американской Лиги радио-реле вследствие естественной разницы в частотах, выбранных станциями управления сетью штата, станции не будут мешать друг другу при передаче. В виду того, что в каждой сети имеется сравнительно небольшое число станций, полагают, что вполне возможно и осуществимо установить всю систему для приема и передачи на всех станциях сети таким образом, чтобы можно было работать на одной и той же частоте в течение целого года. Таким образом, если при первых опытах обнаружится, что частота, избранная, например, станцией управления сетью штата Мэй, не согласуется с частотой станции управления в штате Нью-Гелшпор, то офицер, завед. сигнализацией в округе данного корпуса, должен в случае необходимости отдать распоряжение, чтобы одна из этих станций слегка изменила длину своей волны.

4. Районные сети. Будут применяться частоты по 80-метровой полосе. В виду того, что в пределах этой 80-метровой полосы имеется около 10 различных степеней частоты, предполагается, что в всей стране не получится нежелательных явлений, происходящих в тех случаях, когда одна станция мешает работать другой, разумеется, для этого требуется общее наблюдение и совместная работа со стороны офицера, заведующего связью, и радиопомощника в округе данного корпуса.

**Отдел 3. Свидетельства.**

1. Как общее правило, свидетельства военизированной любительской радиостанции будут выдаваться сроком на два года. По истечении двух лет, если станция признана достойной и надежной и работа ее была «честной и верной», начальник сигнализации в округе данного корпуса возобновит свидетельство еще на два года, сделав для этого надпись на обороте его.

2. Всем радиолюбителям, квалифицированным по новой программе, должно быть выдано новое свидетельство, безразлично, имеется ли у них прежнее свидетельство или нет.

3. Будут приложены усилия для того, чтобы распределить всех любителей, причисленных в настоящее время к сигнальному корпусу, по соответствующим для них местам по новой программе.

**Отдел 4. Сообщение.**

1. Личные известия не делового характера могут быть приняты для бесплатной передачи в любую часть Соединенных Штатов, на Филиппинские и на Гавайские острова при условии, чтобы эти известия не были бы посланы существующими коммерческими агентствами.

2. Сообщение с Филиппинскими и Гавайскими островами производится следующим образом:

Из округа 9-го корпуса согласно предписаниям начальника сигнализации в округе 9-го корпуса.

Из округов всех других корпусов через станцию управления сетью армии, Форт Монмаут в штате Нью-Джерсей.

3. Сообщения в пределах Соединенных Штатов производятся по линиям, указанным на прилагаемой копии распределения сетей.

**Отдел 5. Расписания.**

1. Расписания указаны на прилагаемой копии расписания сообщений. (Рис. 2).

**Отдел 6. Рапорта.**

1. После каждой ночи, в течение которой производилась работа военизированных любителей, начальник сигнализации в округе каждого корпуса и зав. связью с военизированными любителями на форте Монмаут представляет главному начальнику сигнализации отчет о всем количестве сообщений, действительно пропущенных через его станцию в течение этой ночи.

Отчет о сообщении любительской станции округа первого корпуса за 10 декабря 1928 г.

**Отдел 7. Работа в экстренных случаях.**

1. В случае, если непредвиденные события какого бы то ни было рода угрожают какой-либо части Соединенных Штатов, на военизированные любительские станции в округе соответствующего корпуса возлагается обязанность снабдить свои станции обслуживающим персоналом, каждая станция управления сетью попытается мобилизовать станции в своей сети и будет готова помогать, посылая и принимая все сообщения, идущие в угрожаемую территорию или из нее, до тех пор, пока станцией управления сетью, состоящей непосредственно выше ее, не будет передано, что работа ее больше не нужна.

Отдел 8. Еженедельная работа.

1. Все сети, за исключением местных, будут действовать каждую неделю по понедельникам, согласно общего расписания, составленного начальником сигнализации в округе каждого корпуса.

# 10-метровый диапазон

**Грамишь-Мюнхен — ЁK4UAH.**
(Перевод с немецкого).

Два года назад в первых номерах CQ я делился своим опытом о работе на 20-метровом диапазоне. В то время 20-метровый диапазон был в Германии совершенно не известен. Волны этой длины считались очень короткими. Интересно вспомнить об этом, потому что это является показателем того, как мы двинулись вперед за эти два года. Первая связь через море на 20-метровом диапазоне в 1927 году между ст. FO—A5X (Иоганненсбург) Южная Африка и тогдашним K4UAH, и это считалось большим достижением.

Сейчас 20-метровый диапазон считается DX-диапазоном, и многие любители работают на волнах от 20,8 до 21,4 метра и большей частью мощностью, не превышающей 20 ватт.

Наиболее интересным для любителей является сейчас новый 10-метровый диапазон. Всего несколько лет назад о 10 метрах говорили и думали так же, как и о 20 метрах. Существовало мнение, что такие короткие волны, попав в слой ионизированного воздуха на высоте 100 километров, обратно на землю уже не вернутся, но практика доказала обратное, и сейчас десятиметровый диапазон можно назвать DX-диапазоном

О своих опытах в этой области я и хочу рассказать.

На Вашингтонской конференции, происходившей полтора года назад, во время перераспределения волн любителям был предоставлен новый диапазон от 10 до 10,7 метра для экспериментов. В середине прошлого года одиночные любители Франции, Америки и Англии делали опыты с целью выяснения возможности работы на этом диапазоне. В результате выяснилась полная возможность трансатлантической связи.

Это толкнуло меня на занятие опытами, к которым я и приступил в декабре 1928 года.

Путем небольших изменений я привел свой приемник в рабочее состояние, потом построил маленький передатчик с input'ом 20 ватт. Первые опыты приема конечно, слабее, чем на основной волне. Потом удалось принять известную американскую станцию WIZ на ее 4 гармонике (осн. волна 42,98). То, что гармоники этих станций были слышны у нас, несмотря на такое большое расстояние, и то, что станции эти работают достаточной мощностью и почти бесперебойно, дает интересный материал для изучения 10-метрового диапазона. Слышимость WIK служила для меня показателем условий для работы, напр., при слышимости QRK—R7 условия работы «очень хороши», при отсутствии слышимости производить опыты в западном направлении не имело смысла. Наконец, в начале января 1929 года мною была принята первая американская станция W2JM, QRK—R8 QSS to R—4, потом последовал целый ряд других любительских станций (W4NH, W2ACN и т. д.), иногда также W2 XAW, экспериментальная станция «Женераль Электрик компани» со слышимостью до R—9. Ст. W2 XAW не «пробовала» завязать QSO с другими станциями и работала автоматом фразой «test on ten metrs de W2 XAW». Громкая слышимость была в течение долгих часов, и прием был почти устойчивый.

Кроме северо-американских станций, я смог принять также 2 египетские, 1 южно-американскую и 2 мессопотамских. Это вполне достаточно, т. к. во всем мире на 10-метр. диапазоне работают очень мало станций.

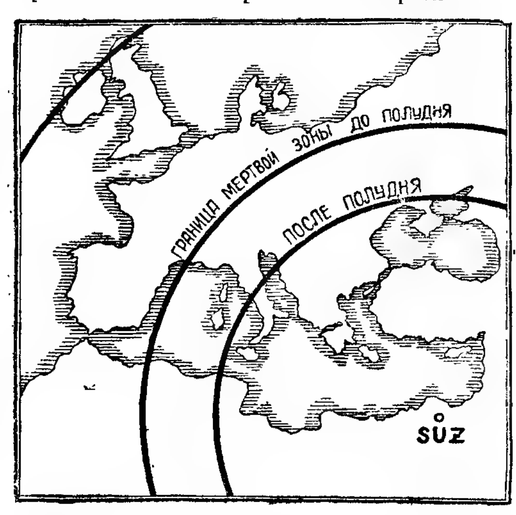
С моим передатчиком первое время имел QSO, кстати сказать, это было первое QSO между Европой и Африкой. В течение получаса я держал QSO с ZS—5C (Наталь, Южная Африка). В конце марта мне удалось установить очень короткую связь с YI—IML (Мессопотамия), которая, к сожалению, не была доведена до конца, так как помехой служили сильные фединги с продолжительностью до 1 минуты.

Самыми интересными QSO, установленными любителями на 10-метр. диапазоне, были: Франция—USA, Англия—USA, Англия—Италия, Финляндия—Индия, Финляндия—Португалия, USA—Новая Зеландия и еще несколько других.

По теории рефракции коротких электромагнитных волн можно было бы предсказать следующие явления: рефракция ночью настолько мала, что волны обратно на землю не возвращаются (т. е. ночью эти волны для связи непригодны): связь только дневная и возможна только на большие расстояния; мертвые зоны вокруг передатчика очень большие.

Можно было предполагать, что 10-метр. диапазон вполне пригоден для трансатлантической связи, но до сих пор не была известна точно минимальная длина пригодных волн. Указать точно эту величину и в настоящее время не представляется возможным.

При исключительных условиях можно опуститься до 9 метров, а при исключительно благоприятном электрическом состоянии атмосферы (рефракция больше обычной) передатчик, работающий на волне 8 или 7 метров, еще может быть принят на очень большом расстоянии.




ЗАПАД ——→ ВОСТОК
НОЧЬ НЕ СЛЫШНО | S | ДЕНЬ НЕ СЛЫШНО
НОЧЬ
СЛЫШНЫ АНТИПОДЫ
НЕ СЛЫШНО | S МЕРТВ. ЗОНА НЕ СЛЫШНО | ← НЕ СЛЫШНО
УТРО
МЕРТВ. ЗОНА
НЕ СЛЫШНО | S СЛЫШНО | ← НЕ СЛЫШНО
ДЕНЬ
МЕРТВ. ЗОНА
СЛЫШНО | S | НЕ СЛЫШНО
ВЕЧЕР
НЕ СЛЫШНО | S НЕ СЛЫШНО
НОЧЬ

Рис. 2

дали самые плачевные результаты, но некоторое время спустя удалось все же принять мощную американскую ст. WIK, работавшую на волне 10,735 м., и притом с большой громкостью QRK—R7 на O—V—I, что удивительно, т. к. WIK работает на самом деле на удвоенной волне 21,47 метра и на 10-метровом диапазоне слышна вторая гармоника WIK и, достигнуть результатов мне не удавалось; мои CQ оставались без ответа; ответ на CQ других станций также результата не дал.

Наконец, в начале марта я получил карточку из Америки от W2 ACN, которая сообщала о том, что меня принимали 24 февраля QRK—R6, в то время, когда я звал W2JN. Вскоре после этого я

Все до сих пор произведенные опыты в 10-метровом диапазоне вполне подтверждают все теоретические рассуждения, на которые я указывал выше.

Никогда мне не удавалось принимать передачи после наступления темноты. Как уже было сказано раньше, опыты по изучению распространения гармоник

мощных станций, лежащих в 10-метр. диапазоне, весьма благоприятны, особенно благодаря возможности слушать одну и ту же ст. в двух диапазонах (основная в 20 метр. и гармоника в 10 метр.).

Передатчики восточного берега САСШ на 10 м. также утром не слышны, т.-к. там в это время еще темно. Через некоторое время после восхода солнца над Америкой появляются сигналы, сначала очень слабые и с большим федингом, и в течении часа достигают

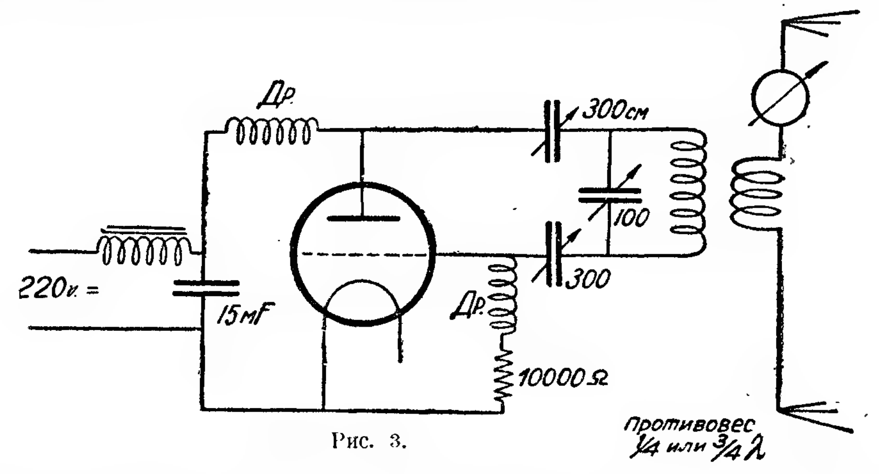



Рис. 3.

своей нормальной громкости, после чего слышимость остается сравнительно постоянной. Тотчас после захода солнца на месте приема слышимость падает очень резко. Большей частью прием падает в течение минуты до 0, в то время как слышимость основной волны оставалось прежней и даже несколько увеличивалась. Такие же результаты были получены при наблюдении за Египетской станцией SUZ (Абуцабал, близ каира). Сигналы пропадали сейчас-же после захода солнца под Египтом. В тоже самое время слышимость на 20-метровом диапазоне оставалась без всяких изменений. Эти же явления наблюдались во время моего QSO с Ю. Африкой. QSO было возможно до захода солнца в Натале. После этого можно твердо отметить исключительно дневной характер 10-метрового диапазона.

Во время моих наблюдений за слышимостью за гармоникой SUZ я получил ряд интересных данных о величине мертвой зоны. С восходом солнца появляется возможность приема на 10-метровом диапазоне, слышимость основной

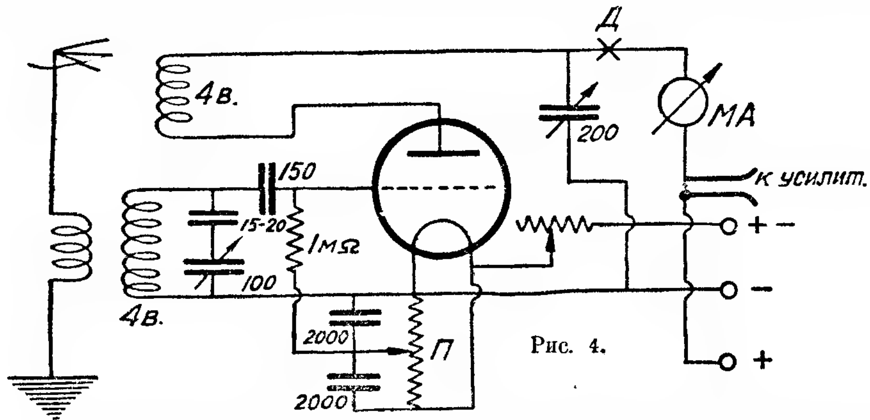



Рис. 4.

волны SUZ достигает колоссальной величины, мертвая зона в 20-метровом диапазоне очень мала. В это время в Ю. Италии, благодаря малому расстоянию SUZ у нас еще не слышно. Через большой промежуток времени, после долгого действия солнечных лучей на верхние слои атмосферы, 10-м. диапазоне, сначала слабые с минутными федингами, и в течение 2 часов медленно доходят до нормальной, наименьшая величина мертвой зоны к полудню уменшается. Как показывает рис. 1, радиус мертвой зоны SUZ достигает своего минимума примерно 1.800—2.000 км. По всем наблюдениям, это—наименьшая величина мертвой зоны 10-метр. диап., мертвая зона 20-метровог диапазона примерно 1.000 км. На рис. 2 показаны колебания слышимости станции, работающей на 10-метр. диап. в районе экватора, на этом рис. показано 5 различных фаз: на рис. 2а передатчик S еще в темноте; поэтому его нигде не слышно; рис. 2в показывает положение вскоре после восхода солнца. Ионизация пока слаба, мертвая зона 15.000 км.; затем идет узкий промежуток зоны слышимости, вероятно, с сильным федингом; восточнее опять ночная зона. Такое состояние атмосферы длится полчаса, в течение которых связь с антиподом возможна; состояние атмосферы в полдень и место передачи показывает рис. 2с. Мертвая зона под действием солнечных лучей вокруг передатчика достигает почти своего минимума, на восток она распространяется несколько больше чем на запад. В это время слышимость передатчика всюду, где наступил день, достигает своей нормальной величины. Рис. 2d показывает время, когда мертвая зона начинает сливаться с ночной; в это время также возможна связь с антиподом. На рис. 2е передатчик находится в ночной зоне и не слышен нигде т. об. условия работы в 10-метр. диап. вполне ясны, для связи с Европой он негоден, он годен только для очень больших расстояний и лучше всего от 3.000 до 12.000 километров. Если бы не ночные зоны это был бы идеальный диапазон для DX связи. Явления в течение дня, указанные на рис. 2, наблюдаются в нормальных условиях. В случае ненормальной ионизации — меньше нормальной — бывает, что мертвая зона в полдень достигает величины большей, чем 3.000 километров. Следствие из сказанного, что напр. ст. SOZ может весь день не быть слышна либо слышна на очень короткой волне с сильными федингами. С другой стороны, я наблюдал, что ст., которые ближе чем 2.000 км. (однажды даже 1.200 км.) слышны, и ст. на большем расстоянии можно принимать еще примерно с час после захода солнца; это бывает в случае, когда ионизация под действием каких-нибудь космических причин (солнечные пятна) выше нормальной.

Районы мертвых зон на рис. 1 и 2 обозначены резко, на самом деле они более расплывчаты.

Все мои наблюдения велись над ст, мощностью выше 100 ватт.

Бывают дни, когда станции вовсе не слышны.

На основании моих опытов выяснилась зависимость между давлением атмосферы и распространением коротких волн: при падении давления слышимость западной части всегда очень слабая и наоборот.

Теперь о передатчике для 10-метрового диапазона. (Рис. 3).

В передатчике у меня 4 лампы в параллель. В качестве анодного напряжения я брал городской постоянный ток 220 вольт через фильтр. Переменный конденсатор перед анодом может быть заменен постоянным. Анодный и сеточный дросселя можно мотать из провода 0,3 на стеклянной или картонной трубке диаметром 15 мм. и длиной 50 мм. Для сеточного дросселя 50 витков вполне достаточно, количество витков анодного дросселя лучше подобрать на опыте. Для катушки контура я брал 2 витка диаметром 70 мм. провода толщиной 4 мм. Первичная мощность вначале была 35 ватт, но я ее понизил до 25 без ущерба отдачи в антенну. Для измерения антенного тока я применил тепловой амперметр, применять его надо очень осторожно, т. к. некоторые из них образуют внутри себя колебательный контур с собственной длиной волны примерно около 10 метров. В этом случае получается такой расход тока, что прибор может сгореть. Показания такого прибора, конечно, неточны и, кроме того, отнимают массу энергии, подающейся в антенну.

В качестве передающей антенны я применял однолучевую антенну длиною 100 мт., которую возбуждал на 21 гармонике (10,55), и на 22 гармонике (10,05) ток в антенне достигает 0,18 ампера. В качестве противовеса применял провод длиною $0{,}21 \times \lambda$ или $(0{,}21 + 0{,}48 \times \lambda$, в последнем случае антенна возбуждалась на 22 и 23 гармониках, при чем волны получаются такой же длины, как и в первом случае. Противовес благодаря своей маленькой длине может быть повешен в комнате.

Для приема на 10-метр. диапазоне я применил схему, показанную на рис. 4. Катушка обратной связи и сеточная катушка намотаны на одну картонную трубку диаметром 3 см., провод 1 мм. и количество и расположение витков указаны на рис. 5. В схеме рис. 4 желательно в точке Д включить дроссель, при работе на 10-метровом диапазоне я его не включал. Анодный милиамперметр включен для более точного определения волны в случае измерения ее по способу отсасывания. Самое важное, на что следует обратить внимание, это—возможно

шире распределить диапазон по шкале приемника. Для этого я последовательно с контурным конденсатором в 100 см. макс. включаю постоянный конденсатор. Для уменьшения влияния рук он включается со стороны сетки. Величина его 15—20 см. Величина конденсатора подбирается опытным путем. При желании конденсатор этот заменяется нейтродинным конденсатором, что сильно облегчает распределение диапазона по шкале. На моем приемнике при 10 градусах волна 9,9 метра, а при 170 градусах—10,9 метра.

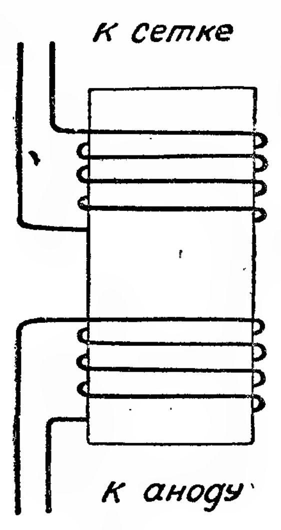



Рис. 5.

Даже при таком расплывчатом диапазоне применение верниера необходимо в виду крайней остроты настройки. В промежутке от 10 до 10,7 м. могут свободно поместиться до 200 станций без взаимных помех.

Для приемника применяется та же антенна, что и для передатчика, но вместо противовеса применяется земля.

Я установил также полную возможность спускаться даже до 5 метров. Атмосферные помехи при работе на 10-метр. диапазоне совершенно не ощущаются, но в этом диапазоне существуют совершенно новые помехи, не ощущаемые на других диапазонах: зажигательные приспособления, как-то: автомобильное магнето и др., которые большею частью излучают на диапазоне от 7 до 10 метров. На расстоянии 150 метров эти помехи особенно сильны.

Электромоторы слышны в общем тоже недурно.

Нужно особенно остерегаться близкого соседства металлических предметов, которые при малейшем трении друг о друга вызывают сильнейшие шумы в приемнике.

Переведено из журнала CQ за май 1929 года.

### ВСЕМ AU И EU.

Радиостанция EU РК1613 желает вести наблюдения над приемом определенных станций в летнее время. В частности составления графика QRK в разное время года одной и той же станции.

Просьба ко всем рациям, заинтересованным в проведении этой работы, сообщить данные своего xmtr'a, а также расписание работ через ЦСКВ.

## МИНСКАЯ СКВ

Минская СКВ организовалась весною 1928 года из 5 коротковолновиков. В данный момент она насчитывает в своих рядах 12 человек, из них 2 передатчика—индивидуальных и 3—коллективных, а остальные, RK. Надо заметить, что, несмотря на неоднократные воздействия СКВ, два коллективных передат-



Члены Минской СКВ Глинский и Харламов на маневрах.

чика 9КАА и 9КАС—первый Бел. гос. университета, а второй—физической лаборатории комвуза им. Ленина — не работают, хотя условия у них довольно благоприятные.

Больших достижений секция пока не имеет. Дело в том, что регулярной работы секция вести не могла из-за отсутствия помещения, хотя она имела маленькую комнату, в которой можно было поместить передатчик, приемник и одного оператора; думать же о какой-либо работе всей секции не приходилось.

Несмотря на это, был собран передатчик и приемник, дважды были организованы курсы морзистов-слухачей, которые до конца не дотянули из-за отсутствия помещения. Это, конечно, в достаточной степени тормозило дальнейшую работу СКВ. БольшинстроRK слабо знали Морзе, и работу с коротковолновой установкой пришлось вести 3—4 товарищам.

За короткое время работы с передатчиком было получено 92 QSL. Но из маленькой комнаты (комната находилась в помещении ДКА) начали понемногу вытеснять СКВ, неизвестно кем было похищено питание передатчика и другие детали установки.

В происходивших осенью 1928 года красноармейских маневрах в рабочем батальоне Осоавиахима участвовало 2 коротковолновика — члены СКВ.

С осени работа секции понемногу начала замирать, и зимой довольно редко можно было услышать 9 КАВ. Из помещения ДКА пришлось уйти.

Желая продолжать и улучшать работу, бюро СКВ бросилось за помощью в окружком комсомола, последний помог помещением в доме комсомола, организовали курсы Морзе, на которых сейчас регулярно занимаются 20 чел., в числе которых 3 девушки.

На состоявшемся общем собрании СКВ был заслушан доклад 9АР тов. Иоллеса о приеме коротких волн, затем были заслушаны информации некоторых RK о их работе, о типах приемников, антеннах и т. д. В дальнейшем будут обсуждаться работы каждого ОМ'а. 20 июня решено было выехать за 15 километров от города для практической работы курсантов с передатчиком, а с одним передатчиком остаться в городе, дабы наладить QSO и подготовиться к маневрам.

Намечается СКВ и ЦК ЛКСМБ совместно построить коротковолновую рацию при ЦК ЛКСМБ, в доме комсомола провести лекцию о коротких волнах. В местной ежедневной комсомольской газете будет отведен специальный уголок для СКВ, где будет освещаться работа СКВ и будут описываться приемники, детали к коротковолновым приемникам.

СКВ была проведена через местную радиовещательную станцию беседа о коротких волнах и как строить коротковолновый приемник.

На XIV с'езде КПБ(б) была устроена выставка СКВ, где демонстрировалась работа передатчика и приемника. На IX Всебелорусском с'езде советов СКВ совместно с ОДР была также устроена радиовыставка.

В скором времени СКВ совместно с окружкомом КСМ будет укомплектовывать курсы морзистов-коротковолновиков, рассчитанные исключительно на рабочую молодежь — радиолюбителей.

**RK.**

### КАКИМ ОБРАЗОМ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ СРЫВОВ ГЕНЕРАЦИИ (ПРОВАЛОВ) В КОРОТКОВОЛНОВОМ ПРИЕМНИКЕ.

Любители, принимающие и передающие на одну и ту же антенну, замечают, что во время приема у них на определенном месте бывает провал генерации; им приходится или подводить катушку обратной связи, или же увеличивать емкость конденсатора обратной связи. Некоторые начинают перематывать дроссель, но не получают при этом никаких результатов. Провалы эти бывают как раз на самом, так сказать, «боевом» 40-метровом диапазоне и бывают на той гармонике антенны, на которой работает передатчик. Испробовав всякие способы, я пришел к убеждению, что самый легкий и простой способ, это—включить в антенну конденсатор постоянной емкости порядка 100—250 см. То же следует сделать и в заземлении (если приемник вообще заземлен). Указанные конденсаторы уменьшают собственную длину волны антенны и соответственно ту или иную гармонику антенны, благодаря чему этот провал генерации в нужном месте пропадает. Подбирая то или иные емкости, можно свободно добиться полного отсутствия провалов на всем диапазоне коротковолнового приемника. Конечно, если имеется хотя бы один переменный конденсатор порядка 300—500 см., тогда еще удобнее применить этот конденсатор, так как не потребуется никаких подборов и переставлений емкостей.

**ЛЕО.**

### ЧЕХО-СЛОВАКИЯ — EC.

В списках «старые и новые обозначения стран», («CQ-SKW № 3, за 1929 г.) ошибочно напечатан старый позывной Чехо-Словакии **CE**, в действительности должно быть **EC**.

### О ПЕРЕРЕГИСТРАЦИИ РК.

Ввиду поступающих с мест запросов ЦСКВ раз'ясняет, что всем RK, прошедшим перерегистрацию (согласно об'явления в № 4 «Cg SKW»)—оставляются старые позывные, присвоенные им до перерегистрации.

**ПРЕЗИДИУМ ЦСКВ.**

# О ключе Морзе

Радиостанцией 2ВА был проведен ряд экспериментов со схемами включения ключа Морзе, результатами которых я хочу поделиться в настоящей небольшой статье.

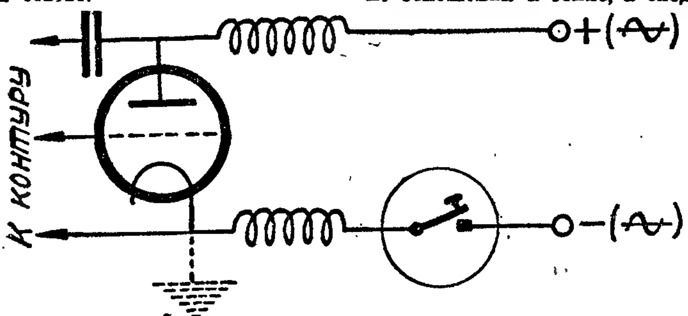



Рис. 1. Ключ в отрицательном полюсе высокого напряжения.

Радиолюбители рвут ключом Морзе различные цепи передающих устройств.

Наиболее распространенный способ включения ключа, это—включение его таким образом, что при работе ключ включает и выключает высокое анодное напряжение, при чем разные радиолюбители достигают этого разными способами. Некоторые коротковолновики ставят ключ в один из проводов цепи высокого напряжения, другие, при питании передатчика от сети переменного тока разрывают ключом цепь первичной обмотки высоковольтного трансформатора. Некоторые разрывают ключем цепь питания выпрямителя, оставляя трансформатор включенным.

Другая схема включения ключа, это—ключ в цепи постоянного тока сетки, при чем разные омы ставят ключ в разные участки этой цепи.

И, наконец, третий способ включения ключа, это—ключ в цепях высокой частоты. Разновидности этой схемы: ключ в цепи антенны, ключ в цепи противовеса, ключ в контуре, ключ, замыкающий часть витков катушки контура, ключ, включающий и выключающий дополнительный конденсатор в контур, и т. д.

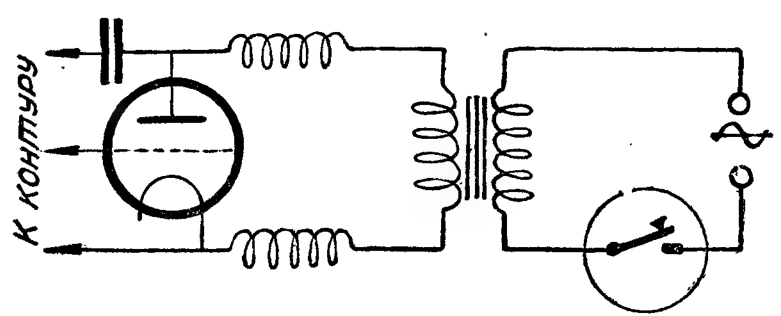



Рис. 2. Ключ в первичной обмотке высоковольтного трансформатора.

Все перечисленные выше способы включения ключа приходится встречать в установках у радиолюбителей, в разных схемах, статьях, рецептах и т. п., помещаемых как на страницах наших союзных журналов, так и на страницах иностранной радиолюбительской прессы.

Разберем все перечисленные выше способы включения ключа Морзе.

Прежде всего: ключ в цепи высокого напряжения.

Первый вопрос: куда ставить ключ—в разрыв провода, идущего к анодам генераторных ламп («плюсовой»), или в провод, идущий к катодам, т.-е. к нитям генераторных ламп передатчика («минусовый провод»).

В большинстве случаев нити накала заземляются, и ключ, поставленный в провод, идущий к аноду, создает такое положение, при котором ключ находится по отношению к земле, а следовательно, и к телу оператора, работающего на нем, под полным анодным напряжением. Большинство ключей, на которых работают наши коротковолновики, недостаточно хорошо заизолированы, а следовательно, оператор рискует получить удар электрическим током, имеющим величину напряжения, равную полной величине анодного напряжения, который во всяком случае неприятен, если не смертелен. Следовательно, ключ Морзе следует ставить в «минусовый» провод высокого напряжения, так как при этом оператор подвергается меньшей опасности со стороны высокого напряжения.

Мы говорим «меньшей» опасности, так как при размыкании ключа, на его контактах оказывается почти полное анодное напряжение и от прикосновения к недостаточно защищенным контактам ключа оператор также может получить удар высоким напряжением.

Из этих же соображений рычаг ключа при таком способе его включения в схему следует соединять с нитями генераторных ламп, т.-е. с землей.

Ключ необходимо включать непосредственно в цепь высокого напряжения в следующих случаях: 1. При питании анодных цепей от аккумуляторов или от батарей. 2. При питании от сети постоянного или переменного тока (непосредственно без трансформатора). 3. При питании от кенотронного или электролитического выпрямителя со сглаживающим фильтром. В этих трех случаях другими способами разрывать анодное напряжение нельзя (мы не говорим о реле, так как они довольно скверно работают и не привились в нашей коротковолновой практике).

Рис. 3. Ключ в первичной обмотке трансформатора выпрямителя.

При питании от сети переменного тока через трансформатор (AC) или через трансформатор с выпрямителем, но без сглаживающего пульсации фильтра (RAC) ключ можно включить в первичную обмотку высоковольтного трансформатора, т.-е. в этом случае ключ будет рвать небольшое сравнительно напряжение питающей сети, и оператор будет подвергаться меньшей опасности со стороны высокого напряжения.

(Конечно, и при таких системах питания можно было бы поставить ключ прямо в анодную цепь лампы).

Такой способ включения ключа (в первичную обмотку трансформатора) неприменим в следующих случаях:

1. При питании передатчика от выпрямителя с фильтром. В этом случае может получиться «мазанная» передача, т. к. моменты пропадания и возни-

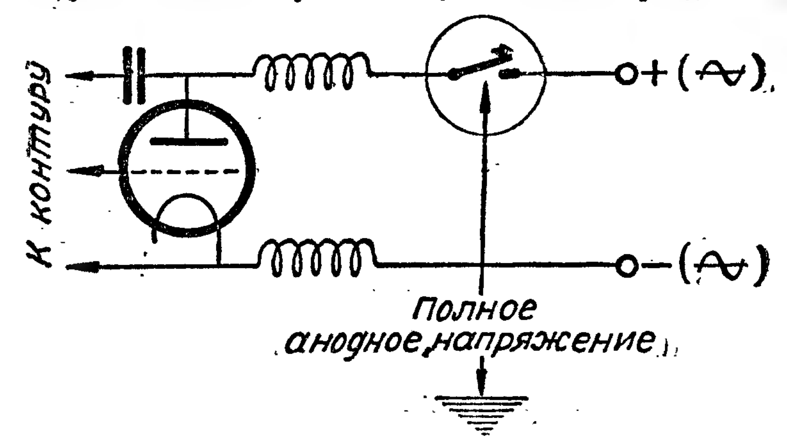



Рис. 4. В положительный полюс цепи высокого напряжения ключ ставить нельзя.

кновения генерации не будут совпадать с моментами размыкания и замыкания ключа, благодаря тому, что после размыкания ключа на обкладках конденсаторов фильтра будет оставаться неко-

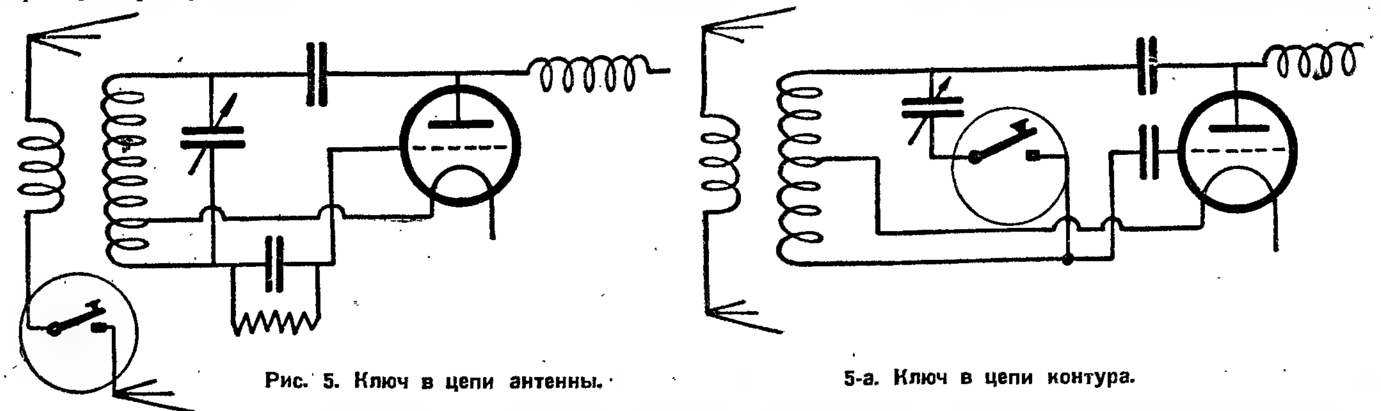


Рис. 5. Ключ в цепи антенны.

5-а. Ключ в цепи контура.

торый остаточный заряд, способный некоторое время продержать колебания при разомкнутом ключе. При замыкании ключа здесь также получается неприят-

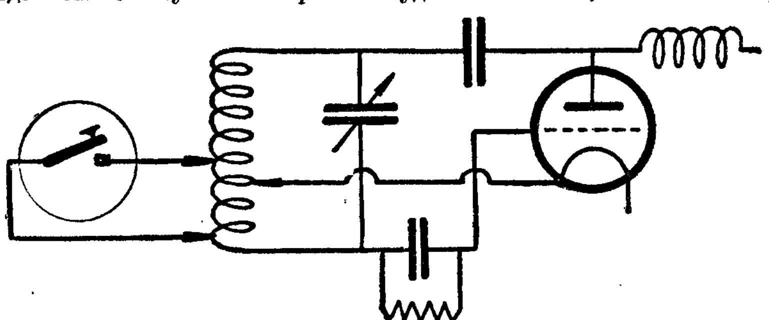


Рис. 6. Ключ, замыкающий накоротко витки катушки.

ность: напряжение на конденсаторах не сразу достигает полного значения и колебания не сразу возникают.

В результате «работа» такого пере-

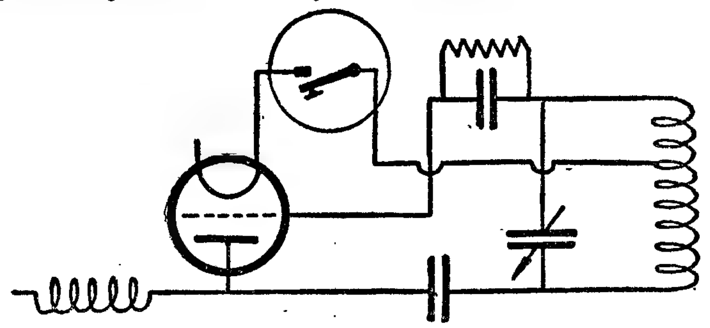


Рис. 8. Таким образом включать ключ нельзя. Пунктиром показано, как здесь необходимо ставить ключ.

датчика оказывается совершенно неразборчивой.

2. При питании накала кенотронных ламп от обмотки того же трансформатора, который дает напряжение на их аноды. Здесь при размыкании ключа будет выключаться и накал кенотронов, и благодаря тепловой инерции их нитей, которые не мгновенно накаливаются, при включении тока, до нормальной «рабочей» температуры, напряжение, даваемое выпрямителем, будет непостоянно, что также приведет к плохой передаче.

И, наконец,

3. Размыкать ключом цепь первичной обмотки трансформатора нельзя в том случае, когда от обмотки того же трансформатора питается накал генераторных ламп передатчика. Здесь получается такое же явление, что и при загашении кенотронов (пункт № 2), плюс неустойчивость волны благодаря изменению накала генераторных ламп. В результате полная невозможность принимать работу такого передатчика.

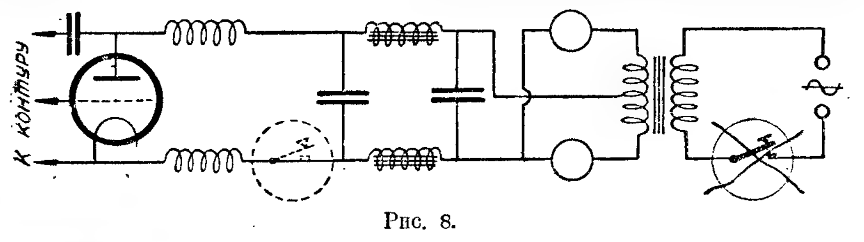



Рис. 8.

Теперь о ключе в цепи сетки. Некоторые коротковолновики включают ключ непосредственно к сетке, а некоторые в так называемый (совершенно, между прочим, неправильно) «нулевой» провод. Этот способ включения ключа обладает целым рядом недостатков, заставляющих нас не рекомендовать пользоваться этой схемой включения ключа. Во-первых, здесь возможно влияние руки на длину волны — явление, совершенно, как известно, недопустимое при работе с коротковолновыми передатчиками, и, во-вторых, при таком способе включения ключа колебания могут при размыкании не прекратиться, а только менять амплитуду, т.-е. будет не появляться и исчезать ток в антенне при замыкании и размыкании ключа, а только изменять свою величину, и при этом будет меняться тон передачи.

Наконец, несколько слов о ключе в контуре высокой частоты.

Включение и выключение антенны, противовеса, конденсаторов, замыкание витков катушки,—все это ведет либо 1) к уменьшению или увеличению длины волны при работе на ключе. Таким образом при ненажатом ключе станция будет слышна, но не на своей рабочей волне, а на какой-то другой (негативной). Этот «негатив» может служить помехой для работы других раций; либо 2) к прекращению генерации в момент размыкания ключа, при включенном анодном напряжении. При этом лампы могут попасть в тяжелый режим—могут накалиться аноды, лампы могут дать газ и т. д.

Здесь уже не приходится, конечно, говорить о том, что при таком способе включения ключа тело оператора очень сильно влияет на настройку передатчика и волна его может от этого очень сильно «прыгать».

В заключение один совет по поводу экранировки ключа.

Ключ передатчика, работающего на постоянном токе, обычно имеет обыкновение «щелкать» и этим мешать приему любителей, живущих неподалеку от передатчика. Оказывается наиболее рациональной мерой борьбы с такими помехами является полная экранировка ключа железным футляром, надежно заземленным.

(2ВА) **Р. МАЛИНИН.**



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

Главлит № А—40344 Заказ № 9810 П. 15 Гиз. № 32955 Тираж 48.000

Тип. «Красный Пролетарий», Москва, Краснопролетарская ул., дом 16.

Im = 50 и Im = 100 микроампер, соответствующие удовлетворительной, хорошей и громкой слышимости (при принятой глубине модуляции 40 проц.). Ток телефона Im = 100 µA соответствует примерно силе звука, который слышен на расстоянии 10—15 см от телефона.

Каждый приемник на некотором участке волн может быть настроен различно, т.-е. по схеме КВ и ДВ, а также (благодаря перекрытию) на различных кнопках и градусах шкал настроек. Неизвестно при этом, какая комбинация настроек лучше. Поэтому чувствительность определялась на всех кнопках (или катушках) самоиндукции при трех положениях шкалы настройки вариометра или переменного конденсатора (в начале, середине и конце шкалы). Приемник во всех случаях, конечно, был настроен в резонанс с генератором, волна которого менялась в соответствии с настройкой приемника. Детекторная связь при этом выбиралась наивыгоднейшая, возможная в приемнике. По трем точкам, полученным для каждой кнопки, строилась кривая чувствительности, которая показывает, как меняется чувствительность на данном диапазоне волн, при вращении вариометра или переменного конденсатора. Чем ниже опускается кривая, тем меньшее, значит, нужно подвести напряжение, чтобы получить ту же силу тока. Следовательно, чем ниже опускается кривая, тем больше чувствительность приемника. Это необходимо помнить при рассмотрении всех кривых чувствительности, приведенных ниже. В качестве примера эти кривые приведены для приемников П-3, ДВ-3, ДВ-4 (см. рис. 3, 4, 5). Цифра над каждой кривой означает номер катушки или кнопки, а буквы К или Д схему КВ или ДВ. Три группы кривых соответствуют трем токам в цепи телефона: 20 мА, 50 мА и 100 мА. Кривые для разных токов лежат одни под другими, так как ясно, что для получения большего тока телефона требуется большая величина Е. Возьмем, например, волну 700 метров. Ее можно у П-3 получить, как нетрудно видеть, из кривых на 3 катушке КВ (3к) и 1 катушке ДВ (1д), при чем кривые показывают, что на схеме ДВ ее брать лучше, так как в этом случае приемник более чувствителен (для 1д кривая идет ниже, для 3к).

Из этих кривых можно, напр., видеть, что приемник П-3 (рис. 3) при схеме КВ на всех катушках повышает чувствительность (кривые идут вниз) при увеличении емкости переменного конденсатора (следовательно, с увеличением волны). При схеме ДВ, наоборот, понижает (кривые подымаются кверху), но очень незначительно. Для приемника ДВ-4 (рис. 5) ход кривых схемы КВ обратный тому, который имеет П-3. При

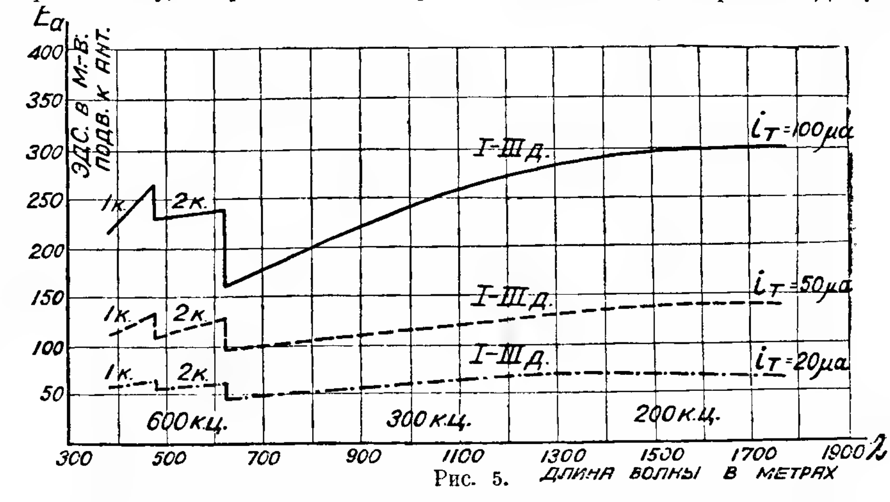


Рис. 5.

схеме ДВ-3, напр., на III кнопке ДВ чувствительность совершенно постоянна для всего диапазона, на других несколько падает и не одинаково для различных токов.

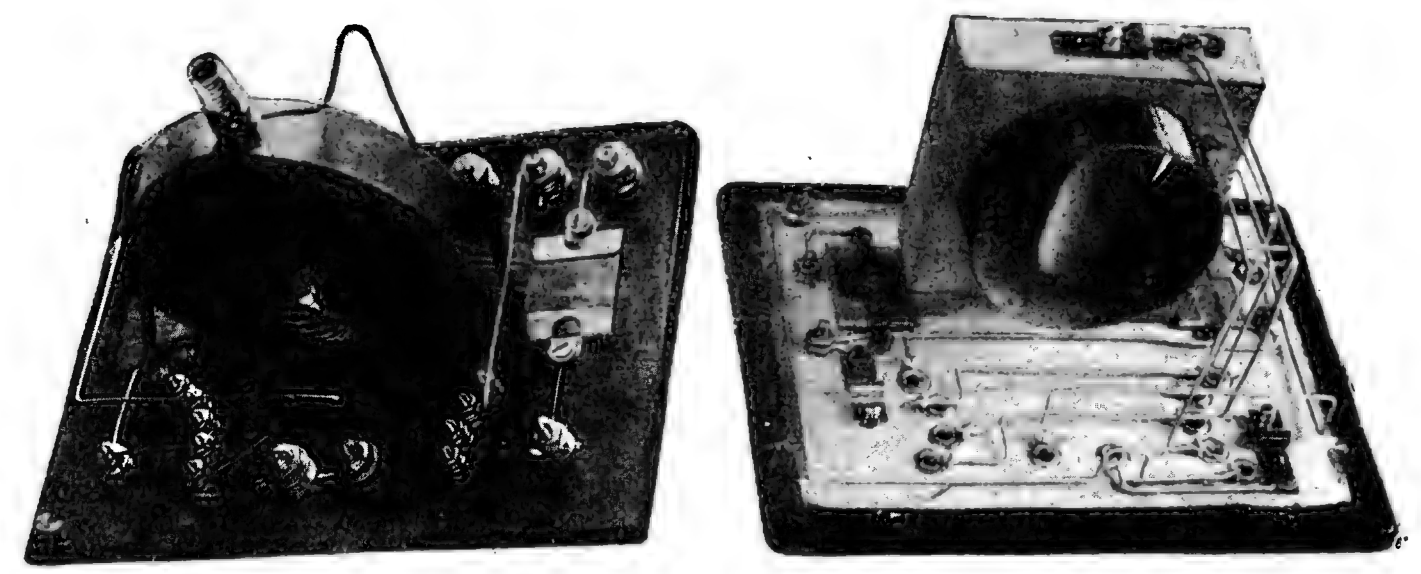
Все приемники на участке волн, перекрываемом как схемой КВ, так и ДВ, на последней имеют большую чувствительность, за исключением приемника П-4. Это, повидимому, и следует поставить в связь с другими отношениями в данных его колебательного контура (см. таблицу 1).

Из этих разобранных кривых выведены кривые максимальной чувствительности, т.-е. чувствительности, достижимой при наилучшей комбинации настроек (рис. 6).

Переход с одной кнопки на другую меняет чувствительность скачком, поэтому кривая имеет ступенчатый вид. На рис. 6 приведены эти кривые для всех приемников. По этим кривым удобнее судить об изменении чувствительности с длиной волны. Мы видим, что наилучшую чувствительность почти все приемники имеют на самом коротком диапазоне при схеме ДВ, она для всех приемников, кроме П-4 и ПД, довольно равномерна на всем диапазоне. Сравнивая эти кривые между собой, легко можно заключить, что наибольшей чувствительностью обладает приемник ДВ-3, за ним следует П-3, затем ДВ-4 и т. д.

На кривой рис. 7 дан порядок расположения приемников по убывающей чувствительности при λ = 1500 метр. и токе телефона Iт = 50 µAВ этих графиках, как и в приведенных раньше, чувствительность тем больше, чем ниже точка, соответствующая данному приемнику.

Кривая рис. 8 дает сравнение приемников другим методом. Здесь чувствительность приемника П-3 (при тех же условиях λ = 1500 метр. и Jт = 50 µA), принята за единицу и выражается вертикальным отрезком (ординатой), равным 1. Вертикальные отрезки, соответствующие другим приемникам, дают величину отношения чувствительно-



Приемник ДВ-3 завода МЭМЗА

Приемник П-8 ЭТЭСТ.

Таблица 1

| Приемник | Максим. самоинд. в см. L | Сопр. в омах R | R / L.10 | Схема КВ: Миним. волна | Схема КВ: Максим. волна | Схема ДВ: Миним. волна | Схема ДВ: Максим. волна | Емкость: Конд. контура в см. ск. | Емкость: Блок. конд. в см. Сбл | Число кнопок дет. связи. | Примечание. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П-3 ЭТЗСТ . | 952.000 | 4,26 | 4,5 | 288 | 1.040 | 700 | 1.900 | 30—535 | 1.750 | индукт. | Перем. конд. в контуре катуш. детект. связи. |
| » . . | 3.300.000 | 8,15 | 2,47 | | | | | | | | |
| ДВ-3 МЭМЗА | 2.050.000 | 2,53 | 1,26 | 322 | 1.290 | 420 | 1.720 | 254 | 415 | 4 | По сх. «ДВ» удлин. без параллельн. конд-ра. |
| ДВ-4 МЭМЗА | 1.000.000 | 2,3 | 2,3 | 354 | 885 | 610 | 1.700 | 437 | 706 | 3 | |
| П-8 ЭТЗСТ. . | 1.660.000 | 12,5 | 7,25 | 337 | 1.040 | 640 | 1.900 | 200 | 1.650 | 6 | |
| КС«Профрад.» | 1.255.000 | 2,68 | 2,14 | 288 | 575 | 320 | 2.200 | 36—508 | нет | 6 | Перем. конд. в контуре. |
| ПД(П6) ЭТЗСТ | 1.560.000 | 3,75 | 2,4 | 240 | 1 200 | 388 | 2.200 | 404 | 1.052 | пост. | |
| П-4 ЭТЗСТ . | 580.000 | 2,55 | 4,4 | 260 | 835 | 460 | 2.050 | 1.425 | 823 | » | |
| «Телефункен» | 460.000 | 1,8 | 3,95 | 227 | 460 | 388 | 688 | 99<br>266 | 2.280 | » | по сх. «КВ» имеет два конд. с перекл. по сх. «ДВ» удлинение без параллельн. конденсатора. |

одной катушкой без параллельного конденсатора. Однако, как показывает пример приемника П-8, даже и при большом омическом сопротивлении катушки колебательного контура (тонкая проволока), приемник может иметь сравнительно хорошую чувствительность, если детекторную связь рациональнее выбрать и более мелко секционировать (у П-8 имеется 6 кнопок детекторной связи вместо 4 у других и 3-х у ДВ-4) и взять достаточно большой емкости блокировочный конденсатор, который у большинства других приемников явно недостаточен. На коротких волнах этот приемник, однако, благодаря своей тонкой проволоке, оказывается гораздо хуже.

Приемник «Профрадио» дает чувствительность ниже той, которую можно было от него ожидать сравнительно с другими. Можно предположить об'яснение этому в отсутствии у него блокировочного конденсатора.

Рис. 6.

сти данного приемника к чувствительности П-3 (т.-е. в этом случае чувствительность тем меньше, чем ниже кривая). Из кривой видно, что чувствительность наименее чувствительного при этой волне приемника П-4 равна 0,4 чувствительности П-3. Иначе говоря, он в $\frac{1}{0,4} = 2,5$ раза менее чувствителен, чем П-3. Конечно, подобное сравнение приемников на другой волне даст несколько иной результат. Ниже приводится таблица 2 сравнительной чувствительности приемников на трех волнах 500, 1000 и 1500 метров. При рассмотрении кривых и таблицы чувствительности необходимо помнить, сделанное выше указаие, именно: чем меньше величина Ea, (для определенного тока), тем больше чувствительность.

Приведенное графическое сравнение (кривые рис. 6, 7, 8, 9), а также сравнительная таблица № 2 и таблица электрических величин (таб. 1) дают нам право сделать некоторые выводы.

Приемники с неизменяющейся детекторной связью (П-3 и ПД) резко отличаются от остальных пониженной чувствительностью в большей части рассмотренного диапазона волн. На примере ДВ-3 и ДВ-4 видим, что уменьшение величины $\frac{R}{Z}$ действует в сторону улучшения чувстви-

Таблица 2 Чувствительность

| Тип приемника | Ea при Iт — пост. λ = 500 | λ = 1000 | λ = 1500 | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Сх. КВ | Сх. ДВ | Сх. ДВ | |
| ЭТЗСТ П3 . . | 35 | 34 | 42 | Iт = 20 μ A |
| | 83 | 90 | 100 | Iт = 50 μ A |
| | 165 | 163 | 200 | Iт = 100 μ A |
| МЭМЗА ДВ3 . | 32 | 38 | 42 | |
| | 62 | 75 | 90 | » |
| | 122 | 150 | 166 | |
| МЭМЗА ДВ4 . | 56 | 56 | 65 | |
| | 112 | 115 | 140 | » |
| | 240 | 240 | 295 | |
| ЭТЗСТ П8 . . | 110 | 70 | 62 | |
| | 295 | 163 | 147 | » |
| | 545 | 307 | 310 | |
| «Профрадио»КС | 52 | 67 | 63 | |
| | 130 | 155 | 150 | » |
| | 260 | 297 | 285 | |
| ЭТЗСТ ПД . . | 73 | 78 | 97 | |
| | 162 | 178 | 232 | » |
| | 348 | 350 | 465 | |
| ЭТЗСТ П4 . . | 44 | 100 | 125 | |
| | 87 | 202 | 265 | » |
| | 198 | 397 | 487 | |
| | λ = 360 | λ = 787 | | |
| Телефункен. . | 103 | 60 | | |
| | 237 | 135 | | |
| | 484 | 295 | | |

тельности. Также, повидимому, лучше, если удлинение волны достигается

Надо, однако, заметить, что все приемники с переменной детекторной связью не дали между собой очень резкой разницы в чувствительности. Но все они

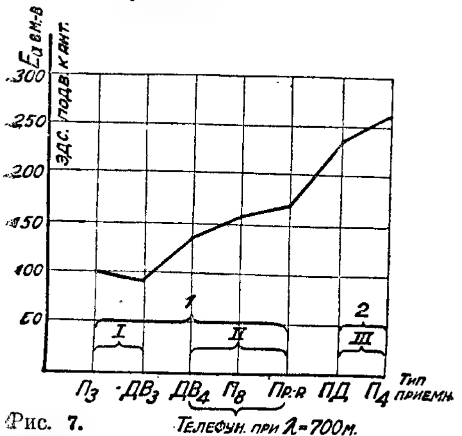



Рис. 7.

сильно отличаются по чувствительности от приемников без переменной детекторной связи (П-4 и ПД).

Сделанных нами выводов достаточно для того, чтобы

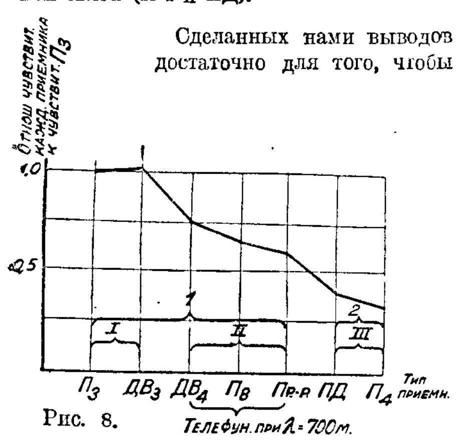



Рис. 8.

решить вопрос о том, какой приемник выбрать, если от приемника требуется только чувствительность. Однако, во многих случаях от приемника требуется не только чувствительность, но и селективность (острота настройки). Вопросу о том, как отличаются друг от друга наши приемники в отношении селективности, будет посвящена вторая часть статьи.



Открытие радиофицированной водной станции МГСПС.

# В ПОМОЩЬ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРУ

## ДЕТЕКТОРНЫЕ СХЕМЫ

Если ламповые схемы продолжают развиваться и изменять свои формы и внешний вид, то о детекторных схемах этого сказать нельзя. Простая или сложная схема, постоянная или переменная детекторная связь или, наконец, различные вариации устройства органов настройки (вариометр, переменный конденсатор с катушкой, металлический экран), — вот и все элементы, которыми детекторные приемники отличаются друг от друга.

Для того, чтобы дать возможность любителям поэкспериментировать в области детекторного приема как в конструкции, так и в отношении повышения избирательности приемников, мы приводим несколько схем немного своеобразного характера, которые появились за последнее время в заграничной радиопрессе. Испытания, производившиеся с этими схемами, показали, что некоторые из них заслуживают внимания и дальнейшей разработки, что мы и предлагаем сделать нашим читателям.

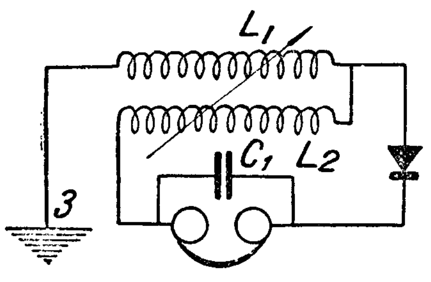



Рис. 1

На рис. 1 изображена первая из подобных схем, заимствованная, как и большинство последующих, из английского журнала «Wireless World», приспособленная для приема местных станций без антенны, на одно заземление. Колебательный контур здесь составляется из двух катушек самоиндукции, соединенных последовательно. К концу одной из катушек присоединена земля, а к перемычке между катушками и к свободному концу второй катушки — детектор и телефон. Настройка производится грубо подбором катушек и тонко — изменением связи между ними (как в обычном вариометре).

Во второй схеме (рис. 2) колебательный контур составлен из вариометра, снабженного специальной третьей намоткой, поверх неподвижной. Один конец добавочной обмотки остается свободным, а второй включается между детектором и телефоном. Количество витков подбирается на практике. В виду этого удобнее воспользоваться вариометром не шарового типа, а с плоскими катушками, с которыми удобно связать 3-ю сменную сотовую катушку, или же нормальным колебательным контуром из конденсатора и катушки. На работу этой схемы оказывает влияние полярность детектора, т.-е. направление включения пружинки и кристалла. От этой схемы можно ждать чего-либо нового только при приеме коротких волн — 200 — 400 м.

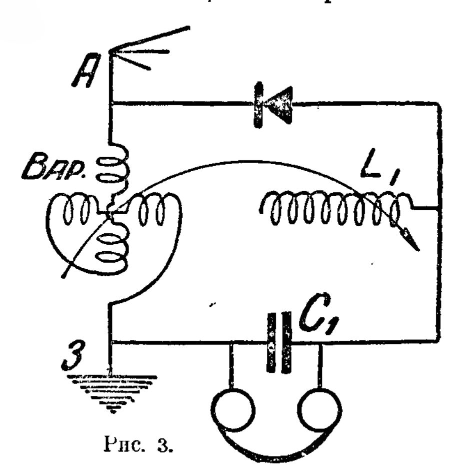



Рис. 3.

Далее на рис. 3 мы имеем уже более сложную схему, составленную из трех настраивающихся контуров с двумя изменяющимися связями. Благодаря этому получается очень высокая избирательность, хотя, правда, и дорогими средствами, так что в наших условиях она мало целесообразна.

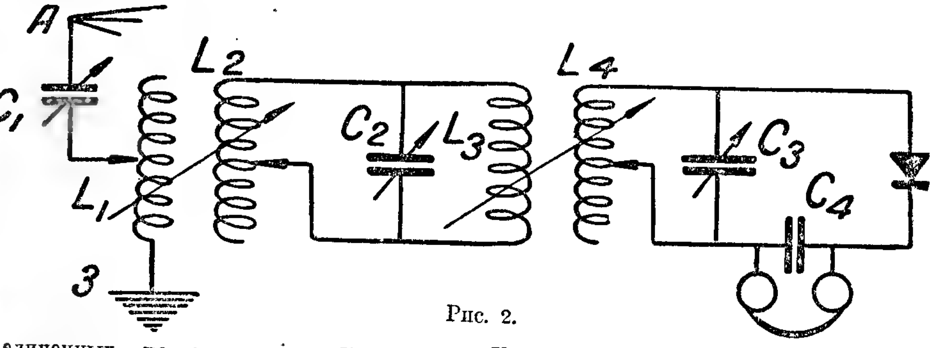



Рис. 2.

Хорошие результаты в смысле селективности дает сложная схема, не с индуктивной, а с емкостной связью между контурами (рис. 4). Схема эта испытывалась журналом «Радиолюбитель» и оказалась удачной. Емкостная связь осуществляется маленьким переменным конденсатором из двух пластин, емко-

стью порядка нескольких десятков сантиметров. Катушки должны быть удалены друг от друга (не должны быть свя-

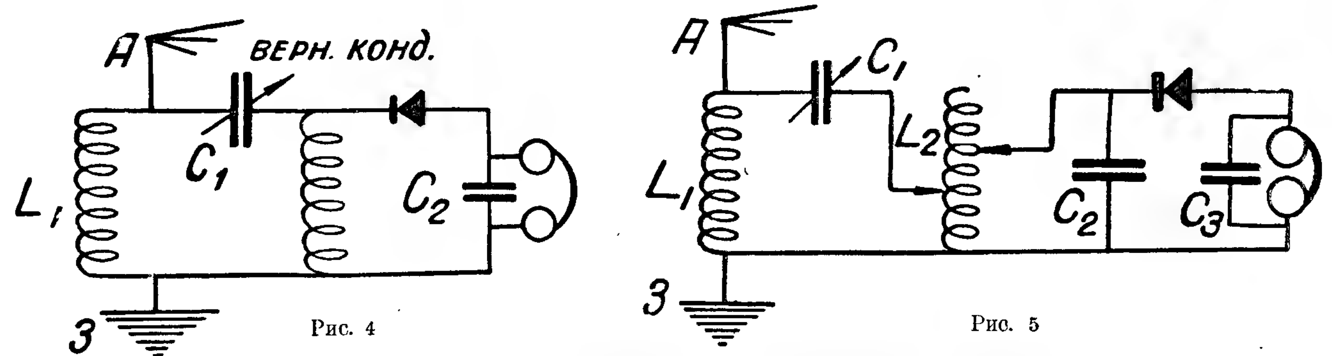



Рис. 4

Рис. 5

заны индуктивно). Такая емкостная связь помогает избирательности, но в детекторных схемах довольно заметно понижает силу приема.

Интересна схема, приведенная на рис. 5, где имеется всего лишь один конден-

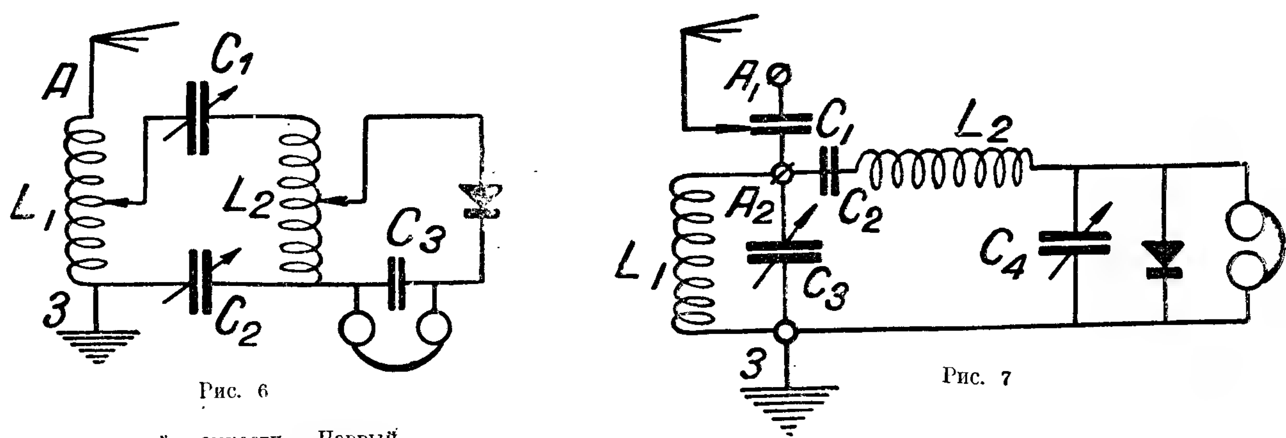



Рис. 6

Рис. 7

сатор переменной емкости. Первый контур составляется из сменной катушки и конденсатора переменной емкости. Антенна присоединяется между конденсатором и катушкой. Второй контур берется в виде цилиндрической катушки с двумя ползунками. (Проще всего использовать для этой цели приемник «П-7» «Электросвязи»). Один из ползунков присоединен ко второй клемме конденсатора, а другим регулируется детекторная связь. Параллельно катушке для увеличения диапазона, присоединяется в случае надобности постоянный конденсатор в 1000—1500 см., имеющийся в приемнике «П-7».

Подробная схема часто дает очень хорошие результаты, так как в ней настраиваются два контура и имеется переменная связь.

Вариант этой схемы изображен на рис. 6, в ней применены два переменных конденсатора. Первая катушка— сменная сотовая, вторая — с отводами для изменения детекторной связи и грубой настройки. Обе катушки не должны быть индуктивно связаны друг с другом.



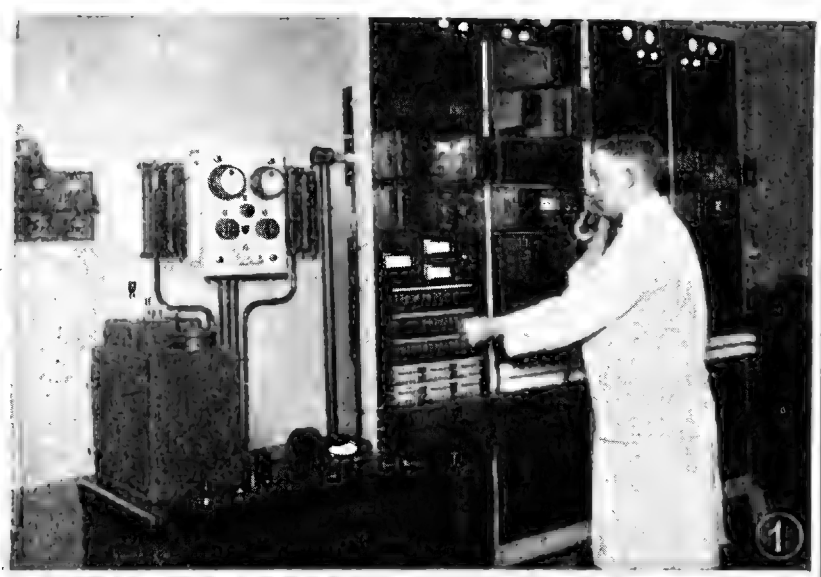
Пионеры слушают «Час пионера и школьника».

Наконец, последняя схема (рис. 7), разработанная автором, также представляет собой комбинацию сложной схемы и емкостной связи, с несколько необычным расположением детектора параллельно с телефоном. Данные схемы следующие: постоянные конденсаторы— $C_1$ (10—150 см.), $C_2$ (3000—4000 см.); переменные—$C_3$ и $C_4$ по 500—700 см. Катушки $L_1$ и $L_2$, не связанные индуктивно друг с другом, должны быть намотаны с минимальными потерями и без мертвых витков на начальном диапазоне (350—700 метров). Поэтому при употреблении катушек с отводами рекомендуется разделить такие катушки на две части (коротковолновую и длинноволновую), соединяемые в случае надобности перемычкой. Конденсатор $C_1$ служит, как обычно, для увеличения избирательности и для приема станций с небольшими длинами волн. Контур «$C_3L_1$» может быть заменен вариометром в комбинации с несколькими постоянными конденсаторами постоянной емкости (для перекрытия всего диапазона работы наших радиовещательных станций). Блокировочного конденсатора не требуется.

При работе раньше настраивается первый контур, после чего нужная станция выделяется настройкой второго контура. Для повышения избирательности можно уменьшить емкость конденсатора $C_2$, хотя при этом понижается громкость.

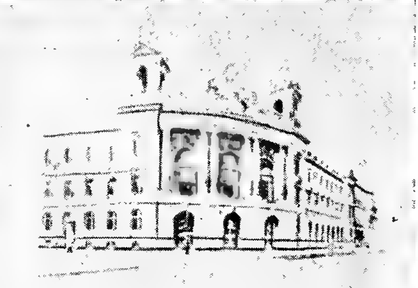
С. БРОНШТЕЙН.

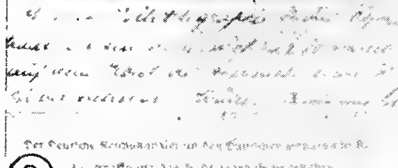
# РАДИО ЗА ГРАНИЦЕЙ











## ПЕРЕДАЧА ИЗОБРАЖЕНИЙ БЕРЛИН—КОПЕНГАГЕН

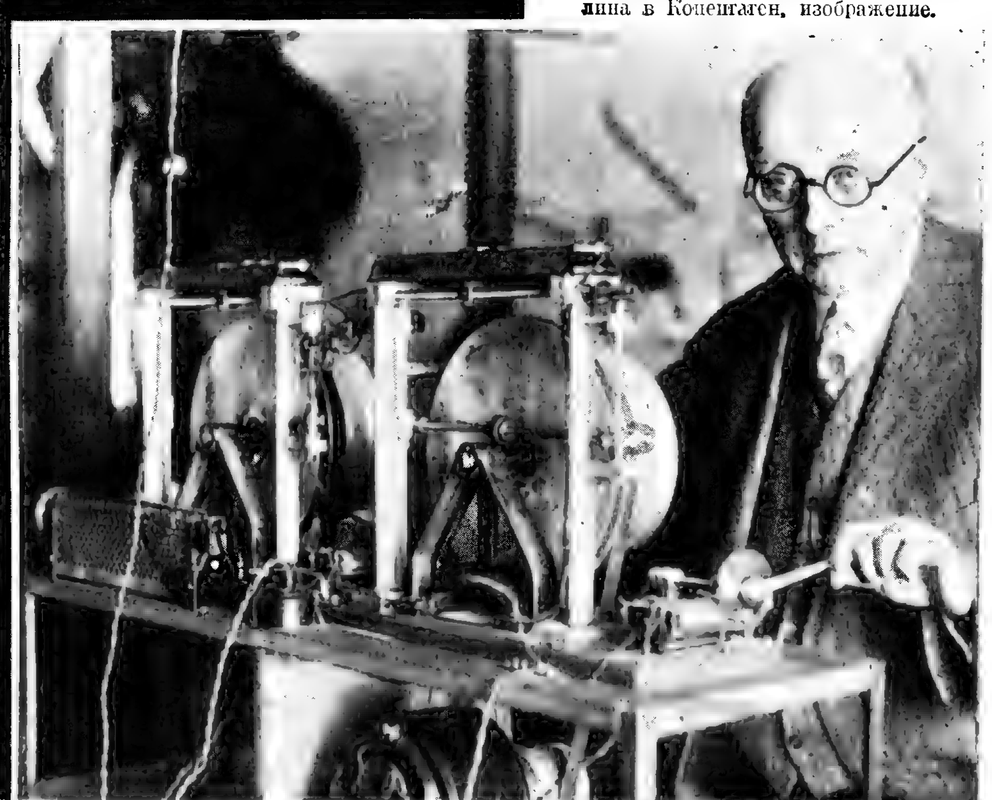
1 марта с. г. состоялось открытие регулярной передачи изображений между Берлином и Копенгагеном.

На снимках:

1. Станция в Берлине, откуда изображения передаются в Копенгаген.
2. Барабан с натянутым на нем изображением, приготовленный для передачи.
3. Первое, отправленное из Берлина в Копенгаген, изображение.

## ЗВУКОВОЙ ФИЛЬМ В ВИДЕ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ

Берлинский инженер Штилле сконструировал прибор для записи звуков на стальную ленту. На снимке изобретатель со своим аппаратом.






## Занятие 9-е. Переменный ток

Мы установили, что электрические машины дают переменный электрический ток, т.-е. такой ток, который все время изменяется по величине и течет то в одном, то в другом направлении. Графическое изображение такого переменного тока приведено на рис. 1. То время, в течение которого переменный ток пройдет через все промежуточные состояния (фазы) и вновь вернется в начальное положение, называется периодом этого переменного тока. На нашем графике один период соответствует расстоянию между $O_1$ и $O_3$ или между $M_1$ и $M_2$. Половина этого времени, т.-е. расстояние от $O_1$ до $O_2$, от $O_2$ до $O_3$, или от $M_1$ до $M_2$ называется полупериодом переменного тока. Число, которое показывает, сколько периодов переменного тока приходится на одну секунду, называется частотой этого переменного тока. Например, переменные токи, применяемые в электротехнике, имеют обычно период в 1/50 секунды и, значит, частоту в 50 колебаний в секунду. Те наибольшие значения ($M_1$, $M_2$, $M_3$), которых достигает переменный ток, называются амплитудой этого тока.

### ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Переменный ток производит те же действия, как и ток постоянный. Он также нагревает проводник, как и ток постоянный, и также, как и постоянный ток, создает вокруг себя магнитное поле. Однако, направление и сила магнитного поля, создаваемого током, зависят от направления и силы этого тока.

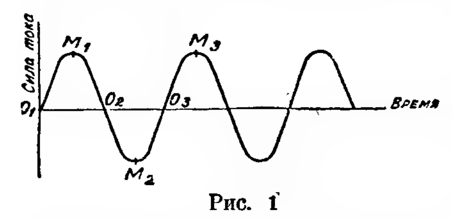



Рис. 1

Значит, переменный ток создает вокруг себя не постоянное магнитное поле, а такое магнитное поле, величина и направление которого все время изменяются, то-есть **переменное магнитное** поле, при чем период и характер изменений этого поля в точности совпадает с периодом и характером изменений электрического тока, это поле создающего.

### ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Измерения переменного электрического тока также можно производить, пользуясь тем, что этот ток производит определенные действия. Например, можно производить эти измерения, пользуясь тем, что ток нагревает про-

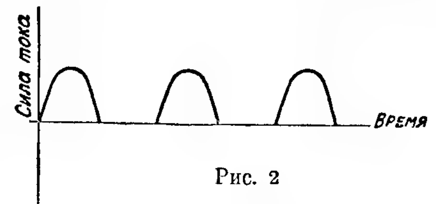



Рис. 2

водник, по которому он течет. В отношении нагревания проводника результат действий переменного и постоянного тока будет один и тот же. Значит, те тепловые приборы, при помощи которых производятся измерения с постоянным током, вполне пригодны и для измерения переменных токов. Но не все приборы, пригодные для измерения постоянного тока, могут быть применены для измерения переменных токов. Например, построенный нами мультипликатор для измерения переменных токов не пригоден, и вот почему. В течение одного периода направление магнитного поля, создаваемого переменным током, изменяется. Сначала—в течение одного полупериода—поле будет иметь одно направление и будет стремиться повернуть стрелку в одну сторону. Во время второго полупериода поле будет иметь обратное направление и будет стремиться повернуть стрелку в другую сторону. Значит, ток с периодом в 1/50 секунды (токи с периодом больше 1/50 секунды, то-есть более медленные, редко применяются в электротехнике) будет в течение 1/100 секунды поворачивать стрелку мультипликатора в одну сторону, а в течение следующей 1/100 секунды — в другую сторону. Ясно, что стрелка мультипликатора не может двигаться так быстро, чтобы успевать следовать за этими быстрыми толчками то в ту, то в другую сторону. В результате этих толчков она вовсе не отклонится, и, значит, мультипликатор вообще ничего не покажет. По той же причине не только мультипликатор, но и все другие измерительные приборы, в которых применяются постоянные магниты, не пригодны для измерения переменных токов.

### ВЫПРЯМЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Мы уже говорили о том, что при помощи коллектора переменный ток, даваемый электрической машиной, можно в самой же машине превратить в пульсирующий ток постоянного направления. Но в большинстве случаев машины дают все-таки переменный ток; если же для какой-либо цели нужен ток постоянного направления, то его приходится выпрямлять уже не в самой машине, а при помощи специальных приборов, так называемых выпрямителей. Мы не будем здесь подробно останавливаться на устройстве выпрямителей (описания различных выпрямителей очень часто помещаются в журнале «Радио Всем») и ограничимся только описанием принципа действия выпрямителя.

Всякий выпрямитель представляет собой клапан, который пропускает ток в одну сторону и совершенно не пропускает его (или пропускает, но очень мало) в другую сторону. Ясно, что получится с переменным током, если мы пропустим его через такой выпрямитель. Пусть, например, наш выпрямитель включен так, что он пропускает токи, направление которых мы считаем положительным (вверх от оси на рис. 1) и не пропускает токов обратного направления, которые мы считаем отрицательными (вниз по оси на рис. 1). Тогда наш выпрямитель пропустит ток только в те полупериоды, когда этот ток направлен вверх от оси, и не пропустит его в те периоды, когда он направлен вниз от оси. В результате, вместо кривой переменного тока (рис. 1), мы получим кривую пульсирующего, выпрямленного тока (рис. 2). Этот ток хотя и изме-

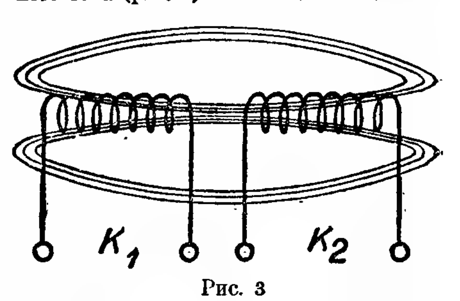



Рис. 3

няет свою величину, но направлен всегда в одну и ту же сторону.

Если мы включим наш мультипликатор в цепь, по которой течет такой пульсирующий ток, то стрелка мультипликатора будет испытывать попрежнему отдельные короткие толчки (магнитное поле, созданное этим током, также

будет пульсирующее), но эти толчки будут направлены не в противоположные стороны, как в случае переменного тока, а все в одну сторону, так как все пульсации магнитного поля будут направлены также в одну сторону. Под действием этих толчков, хотя и коротких, но направленных всегда в одну и ту же сторону, стрелка мультипликатора отклонится. Таким образом, при помощи выпрямителя и мультипликатора можно обнаруживать присутствие переменного тока.

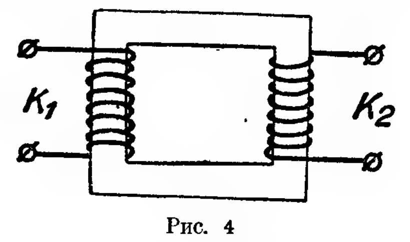


Рис. 4

Мы будем пользоваться в дальнейшем этим способом обнаружения переменных токов и в качестве выпрямителя будем применять обычный кристаллический детектор. Правда, кристаллический детектор не является вполне совершенным выпрямителем — он пропускает ток в обоих направлениях, но в одном направлении гораздо больше, чем в другом. Для наших целей этого неполного выпрямляющего действия детектора будет вполне достаточно, так как стрелка мультипликатора хотя и будет получать толчки в обе стороны, но эти толчки будут неодинаковой силы — в одну сторону сильнее, а в другую слабее. В результате этих толчков неодинаковой силы стрелка мультипликатора отклонится в ту сторону, в которую толчки сильнее.

Таким образом, в нашем распоряжении есть средство для обнаружения переменных электрических токов. Правда, этим способом мы не сможем точно измерить силу переменного тока, но обнаружить его присутствие всегда сможем безошибочно.

# Занятие 10-е. Трансформатор

Представим себе две катушки $К_1$ и $К_2$, расположенные близко друг от друга (рис. 3). Если в одну из этих катушек, например $К_1$, мы пропустим переменный электрический ток, то вокруг этой катушки возникнет переменное магнитное поле. Поле это будет пересекать витки катушки $К_2$, и, значит, катушка $К_2$ окажется под действием переменного магнитного поля, а это, как мы уже знаем, вызовет, благодаря явлению индукции, появление в катушке $К_2$ переменной электродвижущей силы. Очевидно, что частота изменений электродвижущей силы, возникающей в катушке $К_2$, будет та же, что и частота изменений магнитного поля, а следовательно, что и частота переменного тока в катушке $К_1$. Если мы замкнем катушку $К_2$, на концах которой возникает переменная электродвижущая сила, на какое-либо сопротивление, например, лампочку, то в этой цепи потечет переменный электрический ток, при чем частота этого тока будет та же, что и частота переменного тока, пропускаемого через катушку $К_1$. Таким образом, переменный ток, проходящий по катушке $К_1$, вызывает появление такого же переменного тока в катушке $К_2$, несмотря на то, что никакой непосредственной электрической связи между этими катушками нет (катушки не соединены между собой электрически).

Конечно, вообще связь между этими катушками существует и заключается она в том, что магнитное поле одной катушки ($К_1$) действует на витки другой катушки ($К_2$). Такая связь между цепями, которая осуществляется благодаря магнитному действию одной цепи на другую, называется **индуктивной связью**, а приборы, при помощи которых эта индуктивная связь осуществляется, называются трансформаторами. Катушки, из которых трансформатор состоит, называются его обмотками, при чем та катушка, через которую пропускают питающий переменный ток (в нашем примере $К_1$), называется первичной обмоткой трансформатора, а та катушка, в которой получается индуктированный ток (в нашем примере $К_2$), называется его вторичной обмоткой.

Для того, чтобы увеличить магнитное поле, создаваемое первичной катушкой а следовательно, и усилить воздействие первичной катушки на вторичную, обе катушки одевают на железный сердечник (рис. 4). Все трансформаторы, которые применяются для токов низкой частоты (то-есть таких, частота которых не выше 20.000 колебаний в секунду), делаются с такими железными сердечниками, и только для токов высокой частоты (частота которых больше 20.000 колебаний в секунду), по причинам, о которых мы будем говорить в одном из следующих занятий, применяются трансформаторы без железного сердечника.

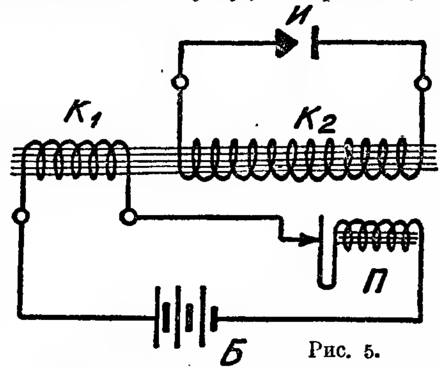


Рис. 5.

## КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ

Проследим теперь, как связаны между собой напряжения — первичное, подводимое к концам первичной обмотки трансформатора, и вторичное, получающееся на концах его вторичной обмотки. Напряжение на концах вторичной обмотки складывается из напряжений, даваемых каждым отдельным витком этой обмотки. Так как каждый виток дает такое же напряжение, как и всякий другой виток, то, значит, напряжение, даваемое отдельным витком, мы получим, если разделим все напряжение, даваемое вторичной обмоткой, на число витков в ней. То же самое мы можем сказать и о первичной обмотке — напряжение, приходящееся на каждый отдельный виток первичной обмотки, равно всему напряжению, подводимому к первичной обмотке, разделенному на число витков в этой обмотке. И вот оказывается, что **напряжение, даваемое одним витком вторичной обмотки, как раз равно той части первичного напряжения, которое приходится на один виток первичной обмотки.**

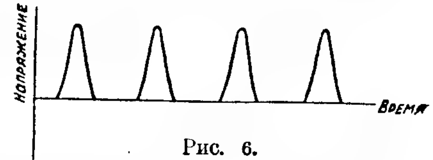


Рис. 6.

Из этого правила легко вывести соотношение между обоими напряжениями, подводимым к первичной обмотке и даваемым вторичной обмоткой. Если число витков в первичной и вторичной обмотках одно и то же, то напряжение, даваемое вторичной обмоткой, как раз равно напряжению, подводимому к первичной обмотке. Если число витков во вторичной обмотке больше, чем число витков в первичной, то и напряжение, даваемое вторичной обмоткой, будет больше подводимого к первичной, и больше во столько раз, во сколько число витков во вторичной обмотке больше числа витков в первичной (такой трансформатор называется повышающим).

Наоборот, если число витков во вторичной обмотке в несколько раз меньше числа витков в первичной, то во столько же раз напряжение, даваемое вторичной обмоткой, будет меньше напряжения, подводимого к первичной (такой трансформатор называется понижающим). Словом, **отношение между первичным и вторичным напряжением равно отношению между числом витков в первичной и вторичной обмотках.** Отношение это называется коэффициентом трансформации и показывает в одно и то же время, во сколько раз напряжение, даваемое трансформатором, больше (или меньше) напряжения подводимого, и во сколько раз число витков во вторичной обмотке (больше) или меньше числа витков в первичной.

Например, в трансформаторе с коэффициентом трансформации 4 (или, как обозначают иначе, 1 : 4) число витков во вторичной обмотке в четыре раза больше числа витков в первичной. В трансформаторе же с коэффициентом трансформации 1/4 (или, как обозначают иначе, 1 : 4) число во вторичной обмотке в четыре раза меньше числа витков в первичной. Первый из этих трансформаторов повышает, а второй понижает напряжение в 4 раза.

## КАТУШКА РУМКОРФА

Очевидно, что трансформатор может работать только в цепи переменного тока. В этом именно заключается пре-

имущество переменного тока перед постоянным. При помощи трансформатора можно преобразовывать (трансформировать) напряжения переменного тока, повышая или понижая их путем соответствующего выбора коэффициента трансформации. Если же мы включим трансформатор в цепь постоянного тока, то в первый момент, когда в первичной катушке появляется электрический ток и вокруг нее возникает магнитное поле, на концах вторичной обмотки появится электродвижущая сила. Но затем ток в катушке установится, магнитное поле также, и в дальнейшем и ток, и поле останутся постоянными. Но, как мы уже говорили, постоянное магнитное поле не может вызвать электродвижущей силы в проводнике (для этого необходимо изменяющееся магнитное поле). Значит, после того, как ток в первичной катушке установится, электродвижущая сила на концах вторичной обмотки исчезнет. Она вновь появится только тогда, когда мы выключим ток (разорвем цепь) в первичной катушке. В этот момент исчезнет магнитное поле первичной катушки, а при исчезновении поля так же как и при возникновении) в катушке, вблизи которой это поле исчезает (или появляется), всегда возникает электродвижущая сила.

При этом очень существенную роль играет следующее обстоятельство. Когда мы включаем источник постоянного тока в первичную обмотку трансформатора, то по некоторым причинам, о которых мы будем говорить в одном из следующих занятий, ток в первичной обмотке, а вместе с тем и магнитное поле, не устанавливается мгновенно, а нарастает постепенно. Между тем, когда мы разрываем цепь катушки, то исчезает в ней ток, а с ним и магнитное поле сразу мгновенно). Но, как мы уже знаем, в явлении магнитной индукции существенное значение имеет скорость изменения магнитного потока. Чем быстрее изменяется магнитный поток, тем больше электродвижущая сила, появляющаяся благодаря индукции в соседних проводниках.

Значит, если мы будем пропускать через первичную обмотку трансформатора постоянный ток, то во вторичной его обмотке мы будем получать электродвижущую силу при замыкании

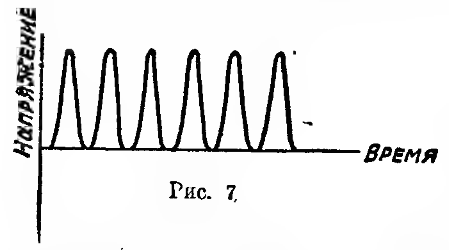


Рис. 7

и размыкании первичной обмотки, при чем при размыкании электродвижущая сила будет получаться гораздо больше, чем при замыкании. Этим обстоятельством можно воспользоваться, чтобы при помощи источника постоянного тока, дающего небольшие напряжения, получить напряжения, гораздо большие. Прибор, который служит для этой цели, называется катушкой Румкорфа. Устройство ее схематически изображено на рис. 5. На общий железный сердечник насажены две катушки— первичная $К_1$ с малым числом витков и вторичная $К_2$ с очень большим числом витков. Вместе эти катушки представляют собой повышающий трансформатор с большим коэффициентом трансформации. В цепь первичной катушки последовательно включены батарея Б, питающая катушку $К_1$ постоянным током и быстродействующий прерыватель П, попеременно замыкающий и размыкающий цепь катушки $К_1$. При замыкании и размыкании тока в катушке $К_1$, на концах катушки $К_2$ возникает электродвижущая сила, которая при размыкании бывает так велика, что пробивает искровой промежуток «И», включенный между концами вторичной обмотки. С помощью небольшой индукционной катушки можно на зажимах вторичной обмотки получить напряжения в несколько тысяч вольт. Между тем для питания первичной обмотки достаточно батареи в несколько вольт.

Таким образом, при помощи катушки Румкорфа можно повысить постоянное напряжение в несколько тысяч раз. Конечно, получающееся на концах вторичной обмотки высокое напряжение уже не будет постоянным. Строго говоря, это напряжение не будет постоянным ни по величине, ни по направлению, так как при замыкании и размыкании на концах вторичной обмотки получаются напряжения, направленные в обратные стороны. Но так как при размыкании получаются гораздо более высокие напряжения, чем при замыкании, то для практических целей можно принимать во внимание только напряжения, получающиеся при размыкании, и считать, что катушка Румкорфа дает не постоянное по величине, но всегда направленное в одну и ту же сторону (пульсирующее) высокое напряжение.

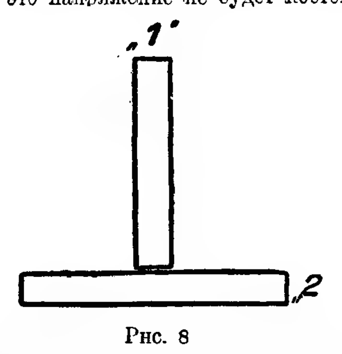


Рис. 8

Графически это напряжение можно изобразить кривой, приведенной на рис. 6. Число отдельных «пиков» напряжения, повторяющихся в одну секунду, как раз равно числу разрывов, которое производит прерыватель. И чем быстрее работает прерыватель, тем чаще следуют «пики» напряжения друг за другом. Поэтому выгодно, чтобы прерыватель действовал возможно быстрее, тогда высокое напряжение, даваемое катушкой, будет по своим действиям все больше и больше подходить к постоянному высокому напряжению (рис. 7).

Катушка Румкорфа является очень полезным прибором в радиолюбительской лаборатории. Она понадобится нам не только для дальнейших занятий, но и для решения целого ряда побочных практических вопросов. Поэтому в качестве практической работы к этим занятиям мы намечаем постройку катушки Румкорфа по описанию, которое помещено ниже. О различных практических применениях катушки Румкорфа мы расскажем частью в следующих занятиях, а частью в отдельных статьях.

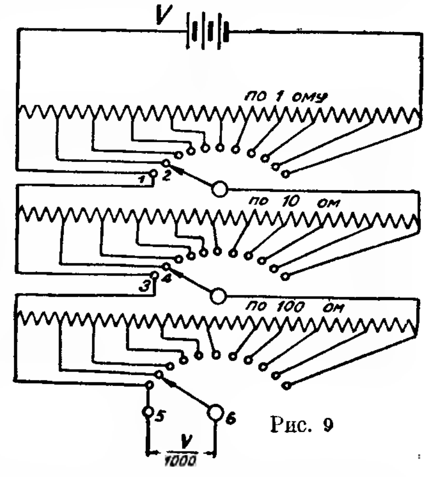


Рис. 9

## ОТВЕТЫ НА ПОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ [1]

1. Если бы мы для градуировки шкалы мультипликатора в вольтах пользовались бы в качестве потенциометра группой сопротивлений по 10 ом или по 100 ом, то тогда внутреннее сопротивление мультипликатора, которое составляет 100 ом, было бы примерно такого же порядка, как и сопротивление потенциометра. Так как оба эти сопротивления включены параллельно, то сопротивление мультипликатора заметно изменило бы сопротивление участка потенциометра, от которого берется напряжение на мультипликатор. Это нарушило бы все наши расчеты, и градуировка получилась бы неверная.

2. Узнать это можно, расположив стержни так, как указано на рис. 8. Так как у всякого намагниченного стержня полюса расположены на концах, а середина стержня не является полюсом магнита, то стержни притянутся друг к другу только при том условии, что стержень «1» намагничен. Если намагничен стержень «2», а стержень «1» не намагничен, то, очевидно, в положении, указанном на рисунке, они друг к другу не притянутся.

3. Схема включения приведена на рис. 9. На клеммах «1» и «2» 1-ой группы сопротивления (по 1 ому) мы получим напряжение в $^1/_{10}$ напряжения всей батареи. Это напряжение мы подведем ко 2-ой группе сопротивлений (по 10 ом) и на клеммах «3» и «4» получим $^1/_{10}$ подведенного напряжения, т.-е. $^1/_{100}$ напряжения батареи. Наконец, это напряжение подведем к 3-ей группе сопротивлений по 100 ом, и тогда на клеммах «5» и «6» получим $^1/_{10}$ от подведенного напряжения, т.-е. $^1/_{1000}$ напряжения батареи. Включать нужно в указанном нами порядке (сначала группа по 1 ому, затем по 10 и, наконец, по 100) по тем же соображениям, которые приведены нами в ответе на 1-й вопрос.

[1] См. № 14 «Радио Всем».

# Как построить катушку Румкорфа

## (Практическая работа к 9 и 10 занятиям)

Как уже известно читателям из очередного занятия, назначение катушки Румкорфа, или как ее называют, индуктора, вместе с прерывателем — преобразовывать постоянный ток в переменный и трансформировать его с низкого на-

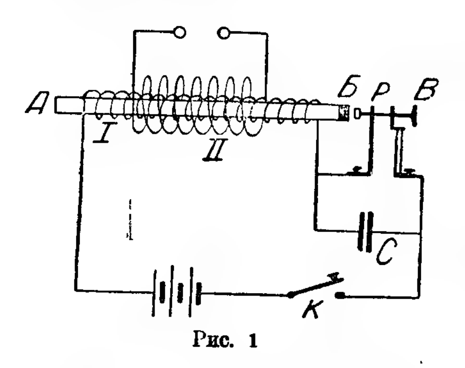



Рис. 1

пряжения в высокое. Например, с 4 вольт до нескольких тысяч и даже десятков тысяч вольт.

Катушка Румкорфа, названная так по имени французского физика, построившего ее в 1851 году, подобно трансформатору, состоит из двух обмоток первичной и вторичной, намотанных на общий незамкнутый сердечник из мягкого железа. Первичная обмотка низкого напряжения имеет небольшое число витков толстой изолированной проволоки. Вторичная обмотка высокого напряжения, как и в трансформаторе, состоит из большого числа витков толстой изолированной проволоки.

Для получения прерывистого тока в первичной цепи катушки устанавливается прерыватель. Электрический ток от батареи при замкнутом ключе К (рис. 1), проходя через первичную обмотку катушки, намагничивает сердечник АБ, который притягивает к себе в этом случае якорек прерывателя Р. Якорек отходит от винтика В, ток размыкается, и сердечник теряет свои магнитные свойства. Теперь пружинка якоря вновь прижмет его к винтику В, и якорь снова замыкает цепь.

Таким образом, благодаря размыканию и замыканию цепи, в первичной обмотке катушки получается прерывистый ток.

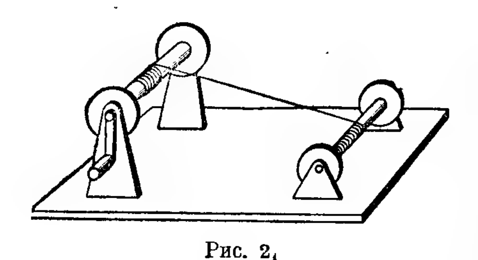


Рис. 2.

Сердечник катушки собирается из железной проволоки, диаметром в 1,2 мм., нарезанной в виде прутков длиною в 150 мм. Предварительно проволока отжигается на углях вытопленной печки или плиты, где и оставляется до тех пор, пока печь не остынет. После того, как проволока отожжена, она выпрямляется деревянным молотком и каждый пруток покрывается спиртовым раствором шеллака. Прутки, покрытые шеллаком, собираются в пучок, диаметром 15 мм. и обматываются одним слоем изоляционной ленты. Затем на сердечник наматывается 6 слоев парафинированной плотной писчей бумаги, в качестве которой удобно взять бумагу № 4.

На полученный, таким образом, сердечник, наматывается проволока для первичной обмотки в количестве 100 витков. Проволока берется с шелковой изоляцией, диаметром в 1 мм., при чем намотка ее производится в два слоя. К обоим концам обмотки припаивается толстый гибкий шнур.

конденсатор

Для намотки вторичной катушки из тонкого пропарафиненного картона приготовляется трубка такого диаметра, чтобы она легко надевалась на сердечник с первичной обмоткой. Длина трубки 8,5 с., толщина стенок 2 мм. На этот цилиндр и наматывается проволока для вторичной обмотки катушки. Намотка производится на специальном намоточном станке, в роде того, который применяется для намотки трансформаторов. Такой намоточный станок может быть легко изготовлен любителем, общий вид его показан на рис. 2. Мотать катушку без станка очень затруднительно и можно сразу оборвать тонкую проволоку. Проволока с шелковой изоляцией, применяемая для вторичной обмотки, имеет диаметр 0,15 мм.; вес ее 320 гр., примерная длина 2.000 метров, общее количество витков 12.000.

Проволока наматывается слоями, при чем каждые 2 слоя изолируются полоской пропарафиненной бумаги. Начиная с 25 слоя, следует изолировать каждый слой проволоки прокладывая парафинированную бумагу.

После того, как намотка закончена, катушку обворачивают сверху несколькими слоями пропарафиненной бумаги и заливают с двух торцовых сторон расплавленным парафином. Начало и конец катушки выводят наружу и надевают вторичную обмотку на сердечник с намотанной на него первичной обмоткой.

Зажимы вторичной обмотки удобнее всего располагать на щеках катушки, которые изготовляются из сухого дерева или эбонита. В эти зажимы вставляются изолированные эбонитовые ручки с медными шарами или остриями на концах.

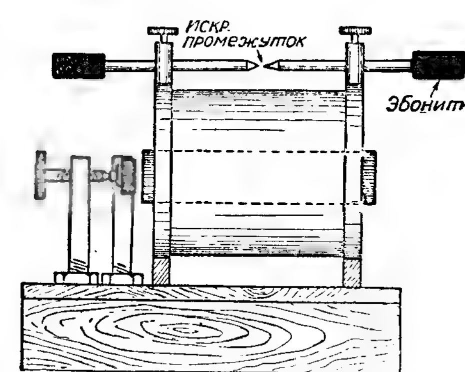



Рис. 3.

Прерыватель для индуктора проще всего применить с молоточком. Для изготовления прерывателя (рис. 3) надо взять кусочек пружины из старых часов (будильника) длиною 5 см. и шириною около 7 мм. На концах пружины пробиваются отверстия, для чего под пружину кладут куски железа с проделанными в них отверстиями и ударяют молотком по установленному на пружине напильнику. В одно из полученных, таким образом, отверстий, заклепывают кусок мягкого железа, например, заклепку с плоской головкой, а второй конец пружины заделывают в стойку. Стойку можно сделать из железного болта диаметром 8 мм., для чего головку болта спиливают, а тело болта распиливают ножовкой вдоль оси. В полученную, таким образом, щель вставляется пружина и конец болта заклепывается. Для большей прочности место, где вставлена пружина, следует скрепить заклепкой.

Стойка для винта прерывателя делается подобно только-что описанной стойке для пружинки. Наверху болта просверливается отверстие, соответствующее диаметру примененного винта и нарезается. Кончик винта, а также соприкасающуюся с винтом подкладку на пружине делают из платины, в крайнем случае — из серебра, так как будучи

изготовленными из другого материала, они быстро окисляются при появлении искры.

Пружина и винтик приделываются на стойках такой высоты, чтобы молоточек, при вертикальном положении пружины приходился против середины сердечника катушки.

После того как катушка намотана и прерыватель закончен, их устанавливают на деревянном основании. В качестве основания служит доска длиною 30—40 см. и шириной в 70 см. с четырьмя ножками. Щеки катушки делаются либо в виде круглых подставок, либо же в виде двух досок с отверстиями, в которые вставляются концы сердечника, и привинчиваются к основанию. На этой же деревянной доске монтируется и прерыватель.

Для ослабления искры в прерывателе, получающейся при размыкании цепи, параллельно ему включается конденсатор, который монтируется с задней стороны деревянного основания доски индуктора.

Конденсатор изготовляется из 37 листов станиоля площадью 13×25 см. и хорошо пропарафиненной писчей бумагой. Как и обычно, листки станиоля прокладываются папиросной бумагой, при чем они кладутся таким образом, чтобы четные листки касались друг друга с одной стороны, а нечетные с другой.

Включение индуктора и схема соединения его с конденсатором, прерывателем и источником тока показаны на рис. 1; общий вид индуктора показан на рис. 3.

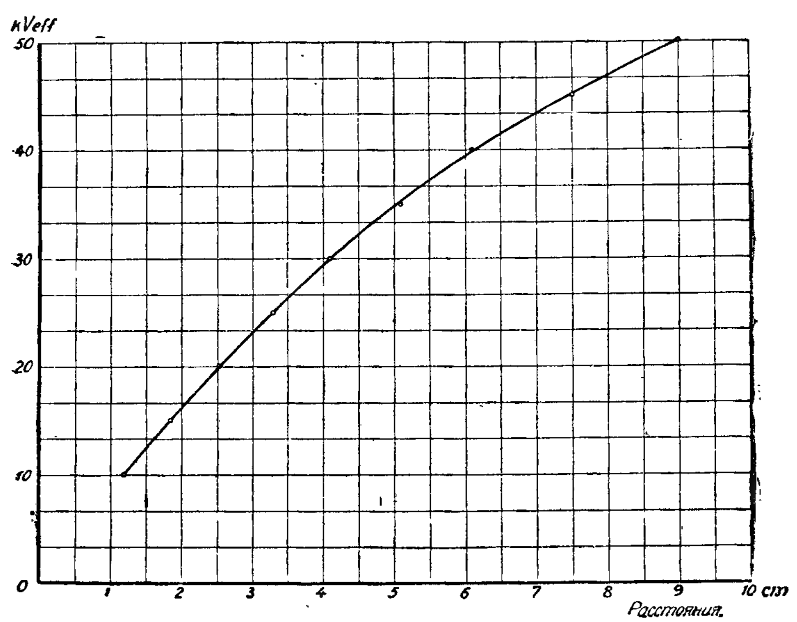
Пуск в ход катушки Румкорфа производится следующим образом.

Замкнув ключ, тем самым включают батарею в первичную цепь индуктора. При этом сейчас же начнет работать прерыватель, сопровождая свою работу характерным гудением. Ввертывая и вывертывая винт прерывателя, добиваются чистого тона. После этого винтик закрепляется таечкой в том положении, в котором получен чистый тон прерывателя.

Теперь, разомкнув ключ, присоединяют к концам вторичной обмотки искровой разрядник и затем постепенно сближают концы проволоки до тех пор, пока не проскочит искра между остриями.

Из приведенной ниже таблицы, по расстоянию между шариком разрядника диаметром 20 мм, при котором проскакивает искра, можно определить напряжение, даваемое вторичной обмоткой катушки.

*Разрядные напряжения для игл №00 (по Peek'у)*




**Кривая разрядных напряжений для игл.**

**Таблица искровых разрядных напряжений для шарового разрядника при диаметре шаров 20 мм.**

| Длина искры вм/м | Напряжен. в эффективн. вольт. |
|---|---|
| 1 | 4.830 |
| 5 | 16.890 |
| 10 | 25.440 |
| 15 | 29.340 |
| 20 | 31.350 |
| 30 | 37.200 |

Если индуктор не работает, т.-е. искры в разряднике не происходит, необходимо отключить напряжение батареи и посмотреть не разорвана-ли вторичная обмотка. Для этой цели ко вторичной обмотке приключают последовательно батарею в 40 вольт с телефоном. При исправной цепи, в момент приключения телефона, в последнем должен слышаться шорох.

При изготовлении катушки, во избежание пробоя изоляции, надо особенно тщательно изолировать отдельные слои витков вторичной обмотки, как следует парафинировать бумагу (отнюдь не в кипящем парафине), смотреть, чтобы изоляция проволоки и бумага для прокладок не были где-либо повреждены.

Для питания индуктора можно применять любую батарею, гальваническую или аккумуляторную, дающую нужное напряжение и силу тока. Напряжение батареи должно быть 5—6 вольт, сила тока, потребляемая индуктором, — около 1 ампера.

## АНГЛИЯ — САМАЯ РАДИОФИЦИРОВАННАЯ СТРАНА В ЕВРОПЕ.

Если сравнить крупные страны Европы не по числу зарегистрированных приемников, а по числу приемников на каждые 10.000 чел. населения, то получим следующую таблицу:

| Страны. | Число зарегистрированных приемников. | Число приемников на каждые 10.000 чел. населения. |
|---|---|---|
| Англия | 2.686.000 | 610 |
| Австрия | 330.000 | 510 |
| Германия | 2.636.000 | 440 |
| Чехо-Словакия | 237.000 | 240 |
| Венгрия | 168.000 | 210 |
| Швейцария | 72.000 | 180 |
| Польша | 190.000 | 70 |
| СССР | 335.000 | 23 |
| Италия | 51.000 | 13 |

В этой таблице отсутствует Франция, так как учесть общее число радиоприемников, зарегистрированных у многочисленных частных радиовещательных обществ и фирм, невозможно.

Обращает на себя внимание мизерное число радиоприемников в СССР.

К концу пятилетки в СССР на каждые 10.000 чел. населения должно быть 820 радиоприемников и слушательских точек.

### О КООПЕРАТИВНОМ Т-ВЕ «АУДИОН».

**Мы неоднократно писали про работу кооперативного т-ва «Аудион».**

**Ниже мы помещаем результаты расследования, произведенного Бюро жалоб РКИ об этом т-ве.**

**«Нами расследована жалоба на невыполнение заказов т-ва Аудион, при чем установлено как обследованием Меткоопромсоюза, так и нами, что артель Аудион, не имея возможности выполнять заказы, несмотря на это, продолжал их принимать. В настоящее время Меткоопромсоюзом ПРИСТУПЛЕНО К ЛИКВИДАЦИИ ТАКОВОЙ, КАК ЛЖЕАРТЕЛИ.**

**Меткоопромсоюз ставит в известность, что задатки по присланным заказам будут возвращены после описи всего имущества».**

**ЗАВ. ОБЖ ЗЕМЛЯЧКА**

# НОВЫЙ АККУМУЛЯТОР НАКАЛА

Предлагаемый аккумулятор предназначен, главным образом, для устройства аккумуляторных установок, подверженных различным сотрясениям, как, например, в автомобилях, железнорожных поездах и т. д.; однако, по своим качествам, заключающимся в простоте изготовления, значительной дешевизне, большой электроемкости и отсутствии различных заболеваний, присущих аккумуляторам с активной массой, он должен представить немалый интерес и для радиолюбителей.

Применительно к любительской практике и с некоторыми конструктивными отступлениями от проекта, представленного автором в Комитет по делам изобретений[1], его можно построить следующим образом:

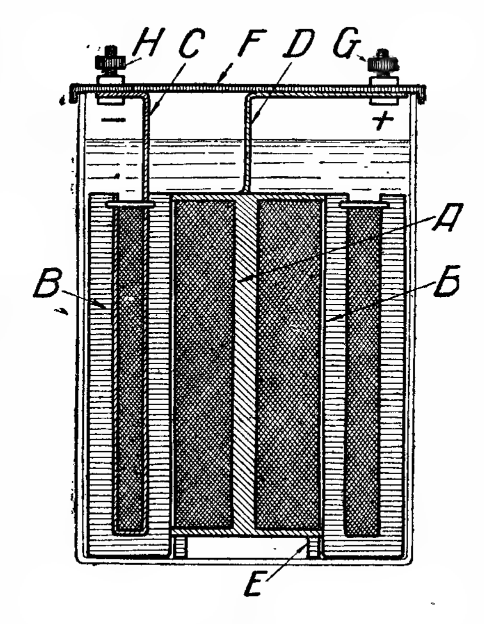
Электроды приготовляются без активной массы из свинцовой проволоки диаметром 0,5—1 мм, которую можно всегда достать в электротехническом магазине.

Для положительного электрода эта проволока наматывается на свинцовый остов, обозначенный на рисунке буквой А. Так как изготовление остова из свинца может представить для радиолюбителя некоторые трудности, то его можно с таким же успехом сделать из фибры, эбонита, дерева или какого-либо другого кислотоупорного изоляционного материала. Намотка производится обычным способом, так, как мотаются, например, катушки швейных ниток; при этом, однако, желательно, чтобы виток к витку не прилегал плотно и витки следующего верхнего слоя не шли по желобкам, образованным двумя соседними витками нижележащего слоя, а ложились виток над витком. Такая намотка дает вполне удовлетворительные результаты, но с другим типом намотки можно получить еще лучшие результаты. Дело в том, что пространство между витками намотанной проволоки, которое должно быть заполнено раствором серной кислоты, при такой намотке сравнительно невелико и доступ электролита в него затруднен. Сотовая намотка, как у обычных сотовых катушек самоиндукции, обеспечивает лучшее действие аккумулятора, так как указанные выше недостатки таким способом намотки устраняются.

Второй электрод—отрицательный, наматывается подобным же способом на цилиндрическую болванку, имеющую диаметр на 1 см. больше, чем внешний диаметр положительного электрода. После намотки свинцовый провод с этой болванки должен быть снят. Для придания этому кольцеобразному электроду большей прочности он плотно стягивается тремя эбонитовыми хомутиками (В). Эти хомутики в то же время устраняют возможность касания между электродами. Такие хомутики каждый радиолюбитель без труда сможет приготовить сам из эбонита или граммофонной пластинки. Внешний диаметр электрода вместе с надетыми на него хомутиками должен соответствовать диаметру выбранного сосуда, т.-е. входить в него так, чтобы оставался небольшой зазор между стенкой сосуда и хомутиками. Количество проволоки, наматываемой на отрицательный электрод, должно быть на ⅓ больше, чем на первый положительный.

Высота обоих электродов должна быть на 2—3 см. меньше высоты выбранного сосуда.

Сосуд для такого аккуммулятора требуется цилиндрической формы и небольших размеров. В чайном стакане можно разместить электроды с поверхностью свинца более 10.000 кв. см., причем в таких электродах нет так называемых «задних стенок». Очевидно, что для накала ламп сосуд об'емом в чайный стакан будет вполне достаточен. Вообще же емкость аккумулятора зависит от его размеров, и для аккумуляторов малой емкости можно брать меньше сосуды.




Свободные концы намотанной свинцовой проволоки подводятся непосредственно к клеммам. После этого отрицательный электрод вставляется в сосуд; внутрь его вставляется положительный электрод. Для того, чтобы края обоих электродов находились на одном уровне, под положительный электрод ставится кольцеобразная, соответствующей высоты, подставочка D, которую также можно сделать из граммофонной пластинки.

В крышке сосуда, в двух диаметрально противоположных сторонах делаются два отверстия для клемм H и G. Под эти клеммы поджимаются выводы от электродов. Клеммы пропускаются через отверстия надеваемой на сосуд крышки F.

Электролит, как и вообще во всех кислотных аккумуляторах, состоит из разведенной серной кислоты крепостью 22° по ареометру Боме. Но радиолюбители, не имеющие этого прибора, могут с успехом приготовить электролит приблизительно такой же крепости, взяв на 100 частей по весу кипяченой и остуженой воды 35 частей концентрированной серной кислоты. Электролит заливается в сосуд на 2—3 см. ниже его края. Этим и заканчивается изготовление аккумулятора. Его электродвижущая сила будет равна 2 вольтам, поэтому, чтобы получить 4 вольта, требуется взять два таких аккумулятора и соединить их последовательно. После окончания процесса формовки емкость такого аккумулятора в чайном стакане может быть доведена до 50 ампер-часов.

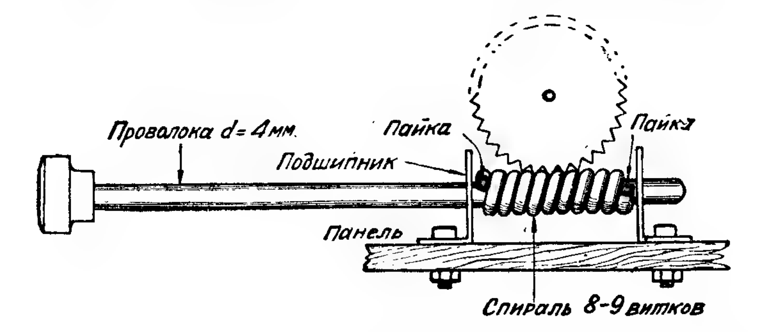
**И. БЕРЛИЗОВ.**

[1]) Заявочное свидетельство № 37092.

# УСТРОЙСТВО ПРОСТОГО ЧЕРВЯКА ДЛЯ ЗУБЧАТКИ

**(Верньер)**

Недавно в журнале «Радио Всем» была предложена конструкция верньера, сделанного из зубчатки и червяка от музыкального струнного инструмента. Но в виду того, что не всякая зубчатка подойдет к этим червякам и не у всякого он имеется, я предлагаю более простую конструкцию червяка. Для изготовления его требуется всего 15 см. медного провода диам. 4 мм (для оси), 25 см. медного провода диаметром 2½—0,8 мм (смотря по величине зубьев зубчатки) и пара кусочков латуни толщиной в 1 мм, для изготовления подшипников. На четырехмилиметровую ось вплотную навивается 8—9 витков спирали; затем эта спираль растягивается так, чтобы зубья зубчатки плавно ходили. Когда это будет сделано, надо аккуратно запаять спираль с обоих концов и почистить ее напильником (этим обеспечивается плавный ход, без толчков). Остается сделать подшипники, одеть ручку, и червяк готов. Остальное ясно из рисунка. Такой червяк работает у меня уже 3 месяца без отказа; изготовление его заняло всего 1½ часа.




**Л. М. ЯБЛОЧНИК.**



# По эфиру

27 июня все радиолюбители, имеющие хотя бы одноламповые приемники, могли слышать интересную передачу. Германские станции, работавшие без перерыва до утра 28 июня, с 3 часов дня по московскому времени производили трансляцию Америки. До сего времени на большинстве станций передавались танцы и кабарэ. Главный интерес этой передачи состоял в том, что удалось проследить непрерывную работу станций, расположенных на разных волнах, в разные часы, и сравнить между собой полученные наблюдения. Как известно, сила приема дальних станций зависит не только от длины волны и мощности передатчика, но и от времени дня. Эта передача и была ценна тем, что дала возможность ознакомиться с условиями приема в ранние утренние часы, во время наступления рассвета. Нами с этой целью была проведена «слежка» в эфире, наблюдения производились в 10 клм. от Москвы, на приемник 0-V-0. С наступлением темноты слышимость всех станций начала постепенно увеличиваться, при чем, как это всегда и бывает, слышимость станций на средних волнах стала нормальной позднее, чем слышимость длинноволнового Кенигсвустергаузена (1.648 м.). Прием на всех волнах в этот вечер можно было грубо охарактеризовать, как «средний», с небольшим количеством атмосферных разрядов. Слышимость станций на волнах ниже 300 метров (Берлин—283, Кенигсберг, Кельн, Фленсбург) достигла своего апогея к 0.30 м. К этому времени значительно уменьшились атмосферные помехи. Затем слышимость этих станций начала падать, при чем уже в 3.00 ч. от этих станций оставался лишь один «свист». Глейвиц и Бреслау (320—326) с наступлением рассвета тоже начали слабеть, но все же в 2.00 ч. они ослабли всего на 50 проц., а к 4.00 ч. Глейвиц был еще слышен Р2, в то время, как от остальных станций не осталось даже «свиста». Мюнхен (536,7 м.) вел себя очень странно — его наибольшая громкость была в 1.30, когда он был слышен так, как не бывает слышен даже в самые лучшие дни. После этого времени его громкость стала быстро падать, и уже в 2.30 от него не осталось и следа. Так же себя вел Берлин—475 м. Остальные станции, расположенные в диапазоне 350—500 метров, показали постепенный переход между слышимостью Берлина, с одной стороны, и Глейвица—с другой.

Кенигсвустергаузен (1.648) с наступлением рассвета почти-что не изменил своей громкости, и стал слышен лишь немного слабее, зато ему стали сильно мешать появившиеся атмосферные разряды. В то же время атмосферные разряды на средних волнах не увеличились, а, наоборот, значительно уменьшились. Работавший до 3 часов и транслировавший ресторанную музыку Калундборг (Дания—1.153) был слышен лучше всего в 2.00 ч., после чего его слышимость стала быстро падать, и к 3.00 ч.—в конце его работы—была всего PI. Громкость Копенгагена (339 м.) изменялась одинаково с громкостью близкого ему по волне Глейвица.

В результате всех наблюдений, можно было сделать такие выводы: наши понятия о соотношениях в громкости различных станций основаны лишь на условиях приема вечером, т.-е. до рассвета. После начала рассвета слышимость на различных волнах сильно изменяется. Ослабевают одни станции, громко начинают работать другие, что и можно было видеть на примере Мюнхена. Повидимому, наилучшая слышимость станций, работающих на волнах 450—550 метров, наступает уже при рассвете. Конечно, это нельзя вводить в правило и по результатам наблюдений в течение одного вечера составлять себе определенные понятия об условиях утреннего приема. Например, никак не укладывается в рамки этих понятий слышимость Калундборга (1.153), который, несмотря на длинную волну, дал очень неустойчивый и скоро ослабевающий прием утром, в то время как он легко принимается часто даже днем, со слышимостью до Р-3. Вообще же говоря, наблюдения в эту ночь дали очень много интересного многим любителям дальнего приема и тем самым расширили их «эфирный кругозор».

В заключение несколько слов о самой программе. До начала трансляции Америки, т.-е. до 3.00 часов, большинство станций передавало концерты-кабарэ, состоящие главным образом из граммофонных пластинок. Трансляция из Америки была очень удачна, лишь в самом начале наблюдались небольшие искажения. Передача состояла из музыкальных номеров и разговора на немецком и английском языках.

**Д. РЯЗАНЦЕВ.**

**Исправление.**

В № 13 «Радио Всем» в отделе «По эфиру» вкралась досадная ошибка: указано, что Зиновьевская радиостанция называет волну «370 метров». Как выяснилось, здесь произошла ошибка: на волне «370 метров» работает радиостанция в городе Сталине.

## КАК ВЛИЯЕТ СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН

Этот вопрос до сих пор не выяснен с достаточной полнотой. Всем известно, что днем радиоприем значительно хуже, чем вечером и ночью. Особый интерес этот вопрос представляет на Севере, где бывают белые ночи, где солнце заходит около 10 час. вечера, а в 10 час. 30 мин. уже снова начинает светать, и около 11 час. 30 мин. солнечный диск снова появляется на востоке.

В течение последних двух месяцев я производил ежедневные наблюдения над слышимостью целого ряда радиостанций от 7 час. вечера до 12 или 1 часа ночи. Наблюдения производились над следующими станциями: Коминтерн, Опытный передатчик, ст. МГСПС, Ленинград, Харьков (мощный и малый), Тифлис, Баку, Свердловск, Самара, Казань, Нижний-Новгород, Глейвиц, Бреслау, Будапешт, Каттовицы, Вильно, Варшава, Лахти, Мотала и др.

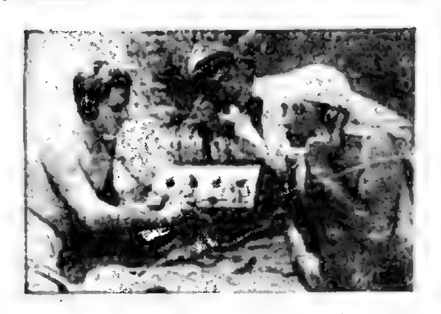
Вот вкратце результаты этих наблюдений. Опытный передатчик днем слышен очень слабо, настолько слабо, что не всегда удается разобрать речь; около 9 час. вечера наступает резкий перелом слышимости. Весь этот процесс совершается в течение каких-нибудь 15 минут, и в результате Опытный слышен громче всех других станций, порой оглушительно громко. Рассвет здесь, на Севере, не оказывает такого влияния на слышимость. То же относится и ко всем другим станциям: местный рассвет, если можно употребить такой термин, не оказывает никакого (или почти никакого) влияния на слышимость. В дни с хорошей слышимостью и без разрядов можно слушать целый ряд польских и немецких станций до 1 часа ночи, без малейшего ослабления слышимости, несмотря на то, что на дворе уже наступил день.

Совершенно иная картина наблюдается со стороны целого ряда северных станций. Ленинград, Мотала, Лахти и др. станции, расположенные на Севере, слышны отвратительно. Порой даже нельзя поймать их свиста. Как-то не верится, что всего лишь два месяца назад Ленинград и Лахти были слышны здесь громче всех других станций. Это явление можно об'яснить лишь тем, что путь радиоволн Лахти и Ленинграда целиком проходит в полосе белых ночей (то-есть в освещенной части атмосферы).

Лучше всего в настоящее время слышны станции, расположенные на юго-востоке и юго-юго-востоке от места наблюдения, как, например, Самара, Н.-Новгород и Свердловск.

Наблюдения производились в селе Сторожевском, в области Коми, в 150 клм. от Усть-Сысольска, на приемник 0-V-I с лампами «Микро». Антенна однолучевая, 25 метров длины.

**Л. И. ЗАЙДИНЕР.**



Летняя радиовылазка. Фото М. Булатова.



Уголок радиолюбителя-экспериментатора. Фото Козлова. Томск.

# О РЕГУЛЯРНОСТИ ПРИЕМА

В деле радиоприема у нас обычно слишком много внимания уделяют так называемому «сверхдальнему» приему. И, действительно, у большинства наших любителей мерилом качества приемника и оценок самого приема в данной местности является одна, много две принятых, большей частью «экзотических» станций. От этого происходит часто много недоразумений. Нам приходилось видеть радиолюбителей, построивших хорошо работающий приемник, который они бесконечно переделывали и таскали по разным радиоконсультациям, чтобы добиться «нормальных» результатов. На вопрос же, что такое они под этими результатами подразумевают, обычно вытаскивается номер журнала и указывается примерно на такие слова: «Казабланка принималась вполне громко» или «... регулярный прием Мадрида»,—написанные про этот самый тип приемника. Надо сознаться, что наши радиоконструкторы часто, с целью «рекламы» своего приемника, упоминают хотя и о действительных, но всего один или два раза принятых станциях, упуская совершенно из вида, что качества приемника надо оценивать теми результатами, которые можно получить от него в регулярной работе. Эта самая регулярность приема той или другой станции и характеризует качества приемника и возможность дальнего приема в данной местности. О качестве приемника для дальнего приема здесь надо сказать всего лишь несколько слов,—этот вопрос уже неоднократно затрогивался. Достаточно сказать, что всякий ламповый приемник с обратной связью, нейтродин или любой «сверх-супер» дают в нормальных для них условиях одинаковые в смысле регулярности дальнего приема результаты. О детекторе здесь речи не будет. Дальний прием на детектор на больших расстояниях не может быть регулирован, во всяком случае цель детекторной установки — ближний прием радиовещательных станций. Прием действительно «дальний», с достаточной громкостью, на детектор осуществить невозможно.

Любитель, поработавший на дальнем приеме, наверное обратит внимание на то, что эфир—вещь капризная, и, садясь за прием, нельзя быть уверенным, что примешь ту или иную станцию. Слышимость и возможность приема все время меняются, пропадают одни и появляются другие дальние станции. К таким станциям можно отнести, например, Алжир, «появившийся из недр эфира» осенью 1928 года и некоторое время бывший весьма популярной станцией. В настоящее же время Алжир опять «скрылся» и появляется очень редко. Можно было бы указать на ряд подобных станций. Целый ряд станций принимается почти регулярно, но все же нельзя сказать, что они будут приняты в любой вечер. Поэтому список регулярно слышимых станций сильно ограничен. Говоря о полной регулярности приема, надо сопоставлять как зиму, так и лето. Прием днем и вечером, особенно на средних волнах (200—600 м), слишком различен, поэтому нельзя говорить, если данная станция не слышна днем, а вечером всегда принимается, что она слышна нерегулярно. Исключение составляют, пожалуй, длинные волны, где разница между дневной и ночной слышимостью менее заметна.

Для того, чтобы дать понятие радиолюбителям о возможностях регулярного приема тех или иных станций, мы немного подробнее остановимся на возможностях дальнего приема в средней полосе европейской части Союза. С этой целью нами был проделан в течение долгого времени целый ряд наблюдений, результаты которых здесь может быть интересно осветить. Если местные станции откинуть, а остальные разделить на несколько групп, то по регулярности приема их можно разделить следующим образом (в качестве нормального приемника был взят одноламповый регенератор, при чем усиление низкой частоты применялось лишь в исключительных случаях и при определении регулярности приема в счет не принималось):

I группа. Регулярно на 100%. Подобную регулярность дают у нас, в центре Союза, почти все длинноволновые станции, как, например, Ленинград, Калундборг, Стамбул, Мотала, Варшава, Лахти, Кенигсвустергаузен, Харьков. Все эти станции принимаются наиболее регулярно, большей частью возможен дневной прием.

II группа. Тоже регулярно на 100%. Сюда можно отнести Девентри, затем из средневолновых станций Мальмё, Кенигсберг, «Берлинская группа», Бреслау, Глейвиц, Гетеборг, Каттовицы, Лангенберг, Харьков 492, Вена и Будапешт. Днем они или совсем не слышны, или слышны слабо. Вечером прием регулярен, громкость менее постоянная, чем у I группы; на ряду с днями исключительно хорошей слышимости бывают случаи, что громкость их недостаточна для приятного слушания, или прием «засыпан» массой разрядов.

III группа. Прием менее регулярен. Зимой станции принимаются регулярно, летом бывают дни, когда их прием не удается. Сюда относятся: Фленсбург, Кельн, Краков, Копенгаген, Грац, Лейпциг, Гамбург, Франкфурт, Вильно, Мюнхен и другие им подобные станции. Из советских: Сталино, Днепропетровск, Артемовск, Луганск, Полтава, ЛОСПС и другие.

IV группа. Станции, прием которых хотя и бывает очень хорош, но даже зимой нерегулярен. Сюда относятся: Тулуза, Девентри младший, Милан, Турин и т. д.

V группа. Прием этих станций без усиления низкой частоты обычно слаб для «слушания» («спортивный прием»). Прием еще менее регулярен. Это—Мадрид, Барселона, Неаполь, Загреб, Алжир, Абердин и др.

VI группа. Станции, прием которых редок и слаб. Сюда относится Казабланка, Рабат и целый ряд мелких французских и испанских станций («рекордный прием»).

Надо надеяться, что эти сведения помогут любителю разобраться в полученных от приемника результатах.

В заключение отметим, что подобные результаты любитель должен получить лишь после достаточного опыта. Требования же к приемнику начинающего любителя, несмотря на, быть может, отличное выполнение приемника, должны быть значительно снижены, в виду еще малой опытности оператора.

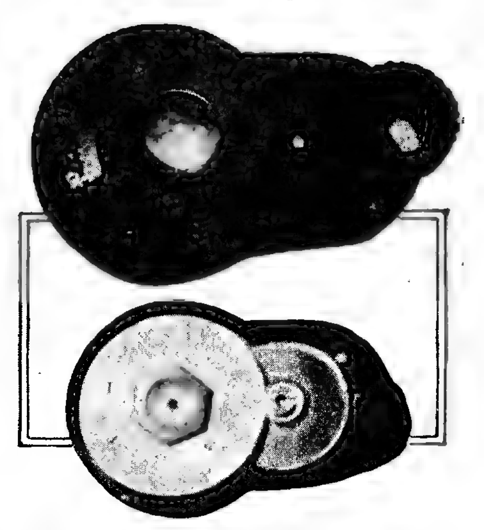
**Д. РЯЗАНЦЕВ.**

# НОВЫЙ ВЕРНЬЕР

Отсутствие на нашем рынке хорошего верньера, несомненно, ставит в тупик наших любителей, особенно любителей дальнего приема. Вот почему выпуск на рынок нового верньера завода «Мэмза» следовало бы всецело приветствовать, если бы не его недостатки. В целом верньер (стоимость его 3 руб. 87 коп.) имеет довольно приличный вид. Механизм верньера состоит из трех дисков, передающих последовательно друг другу свое вращение. Первый диск имеет диаметр 8,5 мм, второй — диам. 40 мм и третий имеет диаметр 54 мм. Замедление производится следующим образом: ручкой верньера мы вращаем самый маленький диск, вращение с него передается на средний диск, имеющий диаметр 40 мм. На оси среднего диска насажено маленькое колесико диаметром 12 мм, которое передает свое движение на самый большой последний диск. Таким образом, мы получаем довольно сносное замедление 1:24. Мертвый ход отсутствует. Остается только пожалеть, что зав. «Мэмза» не сделал приспособления для отключения на свободное вращение оси конденсатора.

К хорошим сторонам верньера можно отнести удобное крепление к панели приемника и к оси конденсатора. Верньер к панели прикрепляется очень легко только двумя винтами, а ось также легко закрепляется одним винтом в виде никелированной головки от клеммы. Но здесь следует указать на один крупный недостаток этой детали. Дело в том, что верньер без специальной подгонки может быть укреплен только лишь на оси переменного конденсатора зав. «Мэмза», так как диаметр оси этого конденсатора соответствует диаметру втулки верньера.

Затем следует указать на очень плохую шкалу, которой снабжен верньер. Деления на шкале сделаны белые на черном, в виду того, что кожух верньера тоже черный, то кожух и шкала сливаются в одно целое. Таким образом, отсчитать человеку, обладающему даже



очень хорошим зрением, очень затруднительно. Почему завод «Мэмза» решил поставить такую шкалу, а не самую распространенную черную на белом — это остается до сих пор тайной. Очень желательно было бы, чтобы зав. «Мэмза» устранил все выше перечисленные недостатки этого верньера, и тогда наши любители получат вполне нужную и заслуживающую одобрения деталь.

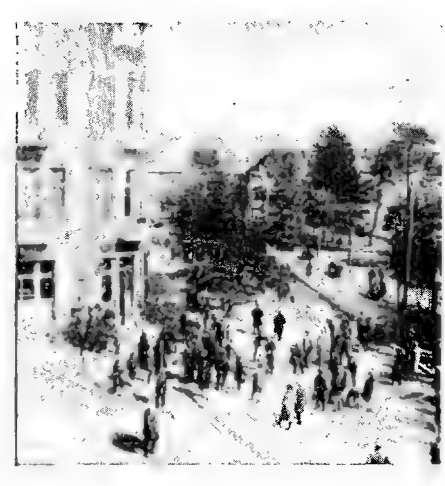
**С. ШУТАК.**

## РАБОТА ОДР АБХАЗИИ

Впервые за все время существования абхазского ОДР, несмотря на крайнюю ограниченность средств, при полном отсутствии аппаратуры и деталей, усилиями актива абхазского ОДР была организована трансляция речей ораторов с 6-го Сухумского уездно-городского, а затем и с 5-го Всеабхазского с'ездов советов. Несмотря на относительно небольшую мощность усилителя, все же удалось дать передачу на улицу и в рабочие клубы Сухума. Кроме этого, передача была дана по телефонным проводам в одиннадцать селений и аулов, где было организовано массовое слушание речей через репродукторы «Рекорд», установленные в избах-читальнях.

Полученные ОДР с мест восторженные отзывы говорят о громкости, чистоте и ясности передачи. Необходимо отметить, что этот первый опыт трансляции по проводам пробудил огромный интерес со стороны советской общественности к этому делу и вообще к радиоработе. Учитывая это, культотдел совпрофа Абхазии организовал, совместно с ОДР, трехмесячные инструкторские курсы для подготовки лиц, обслуживающих клубные радиоустановки; на этих курсах, кроме теоретической подготовки, ведутся и практические работы в небольшой радиолаборатории.

По инициативе ОДР, Закавказским управлением связи решено построить в Сухуме мощный трансляционный радиоузел. Уже закончены работы по выбору места, составлению смет и проектов и на-днях будет приступлено к монтажу аппаратуры и подвески сети



Трансляция речей с 5-го С'езда Советов Абхазии у гостиницы «Сан-Ремо» в Сухуме

**Г. А. СУББОТИН.**

## НА ОДНОМ МЕСТЕ...

**(Радио в Московском парке культуры и отдыха)**

В прошлом году Московский парк культуры и отдыха был открыт не в полном об'еме. Мне пришлось тогда побывать в культбазе парка.

Помню, был будний день. В читальне было сравнительно с воскресным днем мало народа. Несколько человек сидели в плетеных креслах и слушали радио. На стенах блестели новенькие белые розетки.

Мне, как активному радиолюбителю, тоже захотелось послушать радио по проволочной трансляции.

Проволочная трансляция была тогда большой новостью.

Я стал искать свободных телефонных трубок и не нашел: все трубки были заняты. Послушать так мне и не удалось, но зато я узнал, что в читальне около 25 радио-«точек» и столько же телефонных трубок, что работы по радиофикации парка производило «Профрадио» (Москва) и что в радиоузле парка Московское общество друзей радио организовало бесплатную радиоконсультацию.

— Так было в прошлый год, — думал я, собираясь в парк, — теперь уже, наверное, намного лучше. Везде стоят громкоговорители, много радио-«точек» и т. д.

Я спешил. Высокие мачты с двухлучевой антенной, как магнит, притягивали к себе.

Я вошел в культбазу и... увы... в комнате радиоузла сидело трое: консультант ОДР, точнее консультант МОДР (он же технический руководитель трансляционной радиоустановкой) и двое радиолюбителей-коротковолновиков.

Консультант... читал книгу, коротковолновики, восторженно улыбаясь, делали «Ку-эс-о» с... Москвой и Камышином.

В одном углу стояли пустые застекленные витрины (это место... прошлогодней радиовыставки), в другом углу — на столе сиротливо возвышался приемник трансляционной установки.

Консультант тов. Степанов рассказал мне о том, как радиофицирован парк культуры и отдыха:

— Средства на радиофикацию отпускаются управлением парка, техническое оборудование (вернее, использование старой радиоаппаратуры, установленной «Профрадио») и консультация осуществляется работниками МОДР. Эта консультация работает хорошо. Так, например, в день открытия парка, консультацией было обслужено 135 радиолюбителей. Теперь консультацию посещают в дни отдыха 70—75 человек, в будни — 15—20 чел. Большинство радиолюбителей, обращающихся в консультацию, интересуются главным образом трансляционными устройствами и сложными отстраивающимися детекторными установками. Наша консультация открыта: в будни с 7 до 9 час. вечера, в дни отдыха — с 3 до 9 час. вечера. А трансляция наша работает ежедневно с 5 до 9½ час. вечера.

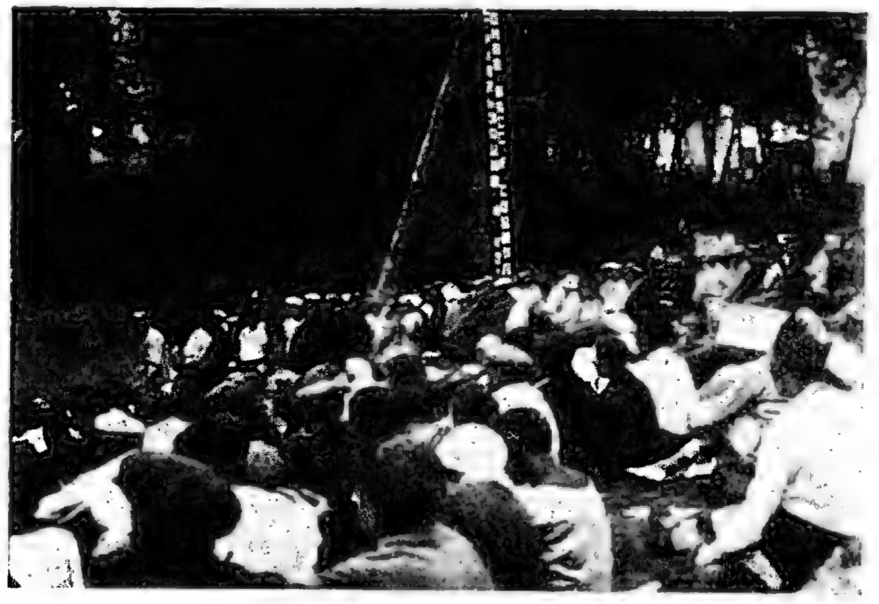
В читальне установлено 100 радио-«точек». В прошлом году было только 35 «точек». Громкоговорителей нет: у нас только тихое слушание.

Отзывы радиослушателей? — У нас, признаться, их нет. Мы ведь непосредственно не связаны с радиослушателями. Народу ходит много. Радиослушатель придет, послушает и уйдет.

Я пошел в читальню культбазы посмотреть на то, как «работают» радио-«точки».

В прошлом году «точки» были расположены в нижнем этаже, теперь они наверху. Для входа наверх выдают особый бесплатный билет. И если радиослушатель, увидев радио-розетки, захочет послушать, то ему придется сойти вниз за трубками и при этом отдать назад дополнительный бесплатный билет; получив трубки, иди наверх и при выходе снова получай дополнительный билет.

Длинное путешествие, большая канитель.



В день Конституции на митинге в Парке культуры и отдыха

И еще: в том месте, где выдают радиотрубки, — в библиотеке, — нет никакого указания, никакого плаката о том, что действительно здесь выдают трубки. При выдаче трубок взимается пять копеек.

Я обратил внимание на радио-розетки: большинство без верхней крышки. Кто-то отвинтил, сломал, отколол. И они так и стоят...

Но кто же слушает, хотя бы на «половинные» (на слышимость это не влияет) розетки?

Я обошел весь верх внутри здания и... никого. Было около 6 часов (трансляция начинается с 5 часов, как мне говорили), и неужели никого? Что же делают 100 радио-розеток? Или день такой попался? Но вот на открытой веранде две девочки-подростка уселись с трубками слушать, но трубки... не поют.

Я снова — в радиоузел парка. Интересуюсь техническим состоянием приемника. Тов. Степанов рассказывает все без утайки, начистоту:

— Наш приемник типа «Профрадио» (его и установило «Профрадио») невысокого качества и им очень сложно управлять. Плохая отстройка. Нет устойчивого «питания». Приемник работает на сухих батареях, а для него нужны аккумуляторы. МОДР еще в марте месяце составил смету на «питание» приемника, смета отправлена в управление парка, но до сих пор (был июль) ничего не сделано.

Вообще же «питание» приемника сметой не... предусмотрено.

Тов. Степанов хотел настроить приемник, но.... ничего не вышло. — Нет «питания».

Я спросил о поломанных розетках.

— Эти розетки были установлены «Профрадио». И «любители» отрывали крышки, потому что штепселя радиотрубок не держались в розетке.

— А сколько у вас ломанных розеток?

— Не считал.

— А как думаете исправить?

— Ну, ясно: надо снять эти розетки и поставить другие, а пока что денег не дают...

Так «радиофицирован» парк культуры и отдыха.

В деревнях, за 30—40 километров и дальше от Москвы, отлично ежедневно работают деревенские радиотрансляционные узлы. А вот в Москве, в образцовом (на весь Союз) Парке культуры, вместо настоящей и образцовой радиофикации, топтанье на одном месте.

Надо управлению парком как следует приняться за радиофикацию Парка культуры и отдыха! **С. ДО.**



Комната отдыха. На террасе слушают радиопередачу.

За это время мы сумели завоевать авторитет всех местных общественных, партийных и профессиональных организаций и теперь имеем много шансов за то, что наша работа получит еще большее развитие.

## Алло, говорит Томск.

О состоянии радиовещания в Сибири, о радиослушателях и их нуждах до сего времени писалось немного.

Нужд и запросов у сибирских радиолюбителей немало. Основным горем радиолюбителей Сибири является недостаток радиоаппаратуры и деталей.

Нет деталей; это останавливает творческую мысль; нет проволоки, нет канатика, переменные конденсаторы—редкие гости, а тех новых деталей, о которых пишет журнал, нет и в помине.

Голод далекой, рвущейся к культуре Сибири, необходимо удовлетворить. В Сибирь необходимо посылать больше радиодеталей.

В Новосибирске хорошая радиовещательная станция, также имеется хорошая радиостанция в Томске, основным недостатком которой является шум мотора.

На свой ламповый приемник ДЛ—3 (последний выпуск), при лампе МДС и неважной антенне успешно принимаю Москву, Харьков, Уфу и одну немецкую станцию.

Наличие интереса к радио и данные для приема налицо, необходимо удовлетворить растущий голод в радиоаппаратуре и деталях. **Н. А.**

## КАК НЕ НАДО РАБОТАТЬ.

В 1923/24 году в г. Махач-Кала, Даг. ССР организовалось ОДР, основной целью которого было радиофикация отсталого Дагестана. На деле же Дагестанское ОДР в г. Махач-Кала и занималось только очковтирательством дагестанскому радиолюбителю. Так как этому неподготовленному радиолюбителю необходима была консультация, он, естественно, обращался в ОДР, но там гоняли его в шею, называя оскорбительными именами.

Ячейки ОДР и радиокружки развивались слабо, так как ОДР не снабжал никакими руководящими материалами.

В марте месяце этого года Даг. ОДР распалось, но зато радиолюбители научились многому и теперь знают, как не надо работать. Вновь создаваемому Даг. ОДР необходимо удовлетворить требования радиолюбителей Дагестана.

**Р. КОЧУБЕЕВ.**

## В ТАТАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В июне месяце прошлого года Агитпроп облкома ВКП(б), заслушав доклад татарского совета ОДР, признал работу его неудовлетворительной, отметил много ошибок в работе и недостаточное внимание массовой работе.

Но постепенно вокруг тат. ОДР начинает группироваться радиолюбительский актив. Была образована тат. СКВ, которая насчитывает в своих рядах около 30 человек, из которых 15 человек имеют коротковолновые приемники и 7—передатчики. С остальными же членами проводится работа по изучению приема на слух и по работе на ключе.

Комсомольцы, об'единившись с членами ОДР в секцию агитпроп, начали быстрым темпом осуществлять июльское постановление обкома партии. Эта секция добилась организации и передачи через местную радиовещательную станцию «Радиолистка», в задачи, которого входит организация деревенских радиолюбителей в ряды ОДР, также и техническая помощь радиолюбителям и радиослушателям. «Радиолисток» выпускается по воскресеньям в 4 ч. 40 м. и пользуется большой популярностью как среди городского, так и деревенского радиолюбителя.

В настоящее время ведется подготовительная работа по организации 3-й всетатарской радиовыставки.

Технической секцией тат. ОДР организована мастерская, доступ в которую возможен для каждого радиолюбителя. В других районах работает консультация. Ведется работа по созданию радиолаборатории.



Радио летом
Фото Г. Шульц, Воронеж.

Редколлегия: проф. М. А. Бонч-Бруевич, инж. Г. А. Гартман, А. Г. Гиллер, инж. И. Е. Горон, Д. Г. Липманов, А. М. Любович, Я. В. Мукомль и С. Э. Хайкин.

Отв. редактор Я. В. Мукомль.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

Главлит № А—40.344 Зак. № 9810 5 л. 62/8 П. 15. Гиз. № 32955. Тираж 48.000 экз.

Тип. «Красный пролетарий», Краснопролетарская, 16.



# ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

## ЛИТЕРАТУРА ПО ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПЯТИЛЕТНЕГО ПЛАНА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР ДЛЯ ПРОПАГАНДИСТОВ И АГИТАТОРОВ.

**Серия о пятилетке.**

БОГУШЕВСКИЙ, В. Через пять лет. Пособие для агитаторов. Рекомендовано АППО ЦК ВКП(б). Стр. 191. Ц. 65 к.

**Б-ка журнала „Коммунистическая революция“.**

ЛЕОНТЬЕВ, А. Основные установки пятилетки. Стр. 75. Ц. 20 к.

МАРКУС, Б. Основные вопросы труда в пятилетке. Стр. 76. Ц. 20 к.

РОЗЕНТАЛЬ. Индустриализация в пятилетке.

ГАЙСТЕР. Реконструкция сельского хозяйства в пятилетке.

ЧЕРНЫХ. Культура в пятилетке.

ВЕРМЕНИЧЕВ. О политике партии в деревне.

ПРОБЛЕМА КАДРОВ И ПЯТИЛЕТКА.

**Б-ка агитатора АППО ЦК ВКП(б).**

ПЕРВЫЙ ГОД ПЯТИЛЕТКИ.

**Для массового рабочего читателя.**

Серия «Наше хозяйство через пять лет», под ред. Гринько.

МИНИНЗОН и ЮДОВИЧ. Сельское хозяйство в пятилетке. Стр. 63. Ц. 12 к.

АНИКСТ, А. Культурное строительство в пятилетке. Стр. 96. Ц. 15 к.

ВЛАСТОВСКИЙ, Г. Наши финансы в пятилетке. Стр. 56. Ц. 10 к.

КОЗЬЯКОВ, Н. Кооперация в пятилетке. Стр. 42. Ц. 10 к.

ГРИНЬКО. Пятилетний план народного хозяйства.

СЕГАЛ. Промышленность в пятилеке. Стр. 79. Ц. 12 к.

МОИШЕЕВА. Торговля в пятилетке.

**Готовятся к печати.**

ЕРОФЕЕВ. Колхозы, совхозы и контрактация в пятилетке.

ХРУЛЕВ. Транспорт в пятилетке.

ЕРЕМИН. Текстиль в пятилетке.

МАЙЕР. Лесное хозяйство в пятилетке.

**Б-ка „Как догнать и перегнать передовые капиталистические страны“, под ред. Квиринга.**

ВОЛКОВИЧ. Уголь.

ЗУБЧЕНКО. Нефть.

ТИМОФЕЕВ. Электропромышленность.

КАМЗОЛКИН. Химическая промышленность.

ГОЛЕНДА. Хлеб.

МЕДНИКОВ. Металл.

**Б-ка „Лицо областей и их перспективы“, под ред. т.т. Квиринга и Ковалевсеого.**

ЦЕНТРАЛЬНО - ПРОМЫШЛЕННАЯ ОБЛАСТЬ (Ив.-Возн. обл., Моск. пром. обл. и Ниж. губ.).

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КРАЙ (включая Вятскую губ.).

КОЛОСОВСКИЙ. Урал (включая Башкирию).

СЕВЕРО-АЗИАТСКИЕ РАЙОНЫ СССР (Сибирь, Якутия. Бурр.-Монг.) — КОЛОСКОВСКИЙ.

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНАЯ ОБЛАСТЬ.

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ОБЛАСТЬ и КАРЕЛИЯ.

КОГАН. Казакстан.

БЕРДНИКОВ. Что решила XVI партконференция.

**ЧЕРЕЗ ТРИ ДНЯ любую книгу ВЫСЫЛАЕТ**
**МОСКВА, 64. ГОСИЗДАТ „КНИГА ПОЧТОЙ“**
**При высылке денег вперед—пересылка бесплатно.**

Цена 35 коп.